

КОПИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
"Пермский государственный национальный
исследовательский университет"**

Кафедра ботаники и генетики растений

Авторы-составители: **Овеснов Сергей Александрович
Ефимик Елена Герасимовна**

Рабочая программа дисциплины
БОТАНИКА

Утверждено
Протокол №10
от «19» мая 2015 г.

Пермь, 2015

1. Наименование дисциплины

Ботаника

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Генетика

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Зоология

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Микробиология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Ботаника** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Зоология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

ПК.1 Владеет фундаментальными знаниями в области ботаники в объёме, достаточном для решения научно-исследовательских задач

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	9,11
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	12
Проведение лекционных занятий	4
Проведение практических занятий, семинаров	8
Самостоятельная работа (ак.час.)	132
Формы текущего контроля	Итоговое контрольное мероприятие (2) Необъективируемое контрольное мероприятие (2) Письменное контрольное мероприятие (4)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (11 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	7,8
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	12
Проведение лекционных занятий	4
Проведение практических занятий, семинаров	8
Самостоятельная работа (ак.час.)	132
Формы текущего контроля	Итоговое контрольное мероприятие (2) Необъективируемое контрольное мероприятие (2) Письменное контрольное мероприятие (4)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (8 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	8
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	48
Проведение лекционных занятий	24
Проведение практических занятий, семинаров	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	96
Формы текущего контроля	Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (8 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика, Зоология, Микробиология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	7
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	48
Проведение лекционных занятий	24
Проведение практических занятий, семинаров	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	96
Формы текущего контроля	Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (7 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

1. Цитолого-анатомические особенности высших растений

Общие закономерности строения и развития растений. Симметрия, полярность, корреляция. Аналогия и гомология. Конвергенция, редукция, атавизм, абортирование.

Клетка как основная единица тела растения. Особенности ее строения и мультифункциональность.

Оболочка и органоиды клетки, их строение и взаимосвязь. Апопласт, симпласт, пойкилогидричность и гомойогидричность.

Кариокинез и цитокинез. Рост, дифференциация и специализация вновь образованных клеток как основа гистогенеза.

Ткани и топографические зоны. Мультифункциональность тканей. Принципы выделения и классификации тканей. Меристемы, их типы и роль в жизни растений. Особенности строения и топографии постоянных тканей, специализированных для выполнения основных функций вегетативного тела растения — фотосинтеза и газообмена, поглощения воды и минеральных веществ, проведения растворов, запасания ассимилятов, опорной, барьерной и выделительной функций.

Анатомическое строение побега и корня как отражение их функциональной специфики и приспособления к основным экологическим факторам.

Понятие о стеле. Типы и эволюция стел. Вторичный рост и особенности анатомического строения осевых органов древесных растений. Атипичное утолщение стеблей двудольных и однодольных растений.

Вегетативные органы

Уровни морфологической организации растений. Таллом и телом. Ветвление и его типы. Теломная теория. Возникновение побега и корня как результат специализации участков вегетативного тела к выполнению основных жизненных функций в атмосфере и почве.

Строение семян, зародышей и проростков семенных растений, происхождение монокотилии и поликотилии у двудольных и однодольных растений. Гипотезы спикотилии, гетерокотилии, «недоразвития» семядолей у двудольных. Гомо- и гетеробластный типы развития растений в онтогенезе.

Побег, особенности его строения. Метамерность побега и побеговых систем. Типы ветвления и нарастания побегов. Морфофункциональные зоны побега. Почка как зачаток побега, типы и расположение почек. Аксилярный комплекс, особенности его строения и развития. Почки возобновления и формирующиеся из них побеги.

«Архитектурные» модели и модели побегообразования.

Лист. Энационные и кладодийные листья. Микро- и макрофиллия. Основные направления эволюции листьев покрытосеменных. Внутрпочечное и внепочечное развитие листа. Ярусные категории листьев: низовые, срединные, верховые. Профиллы. Катофиллы. Гипсофиллы. Филлотаксис. Ювенильные и дефинитивные листья. Гетерофиллия, анизофиллия. Анатомия листа.

Происхождение и эволюция корня. Его развитие в филогенезе и онтогенезе растений. Первичное и вторичное строение корня. Ризотаксис. Типы корневых систем. Морфофункциональная дифференциация в пределах корневой системы. Симбиотические связи корней с грибами и бактериями. Мультифункциональность вегетативных органов как основа их пластичности на пути приспособления к абиотическим и биотическим факторам внешней среды. Метаморфозы органов. Онтогенетический и эволюционный подходы к их изучению.

Понятие о жизненных формах растений. Эколого-физиологическое, морфолого-биологическое и эволюционно-экологическое направления изучения жизненных форм.

Репродуктивные органы, воспроизведение и размножение высших растений

Уровни морфологической организации растений. Таллом и телом. Ветвление и его типы. Теломная

теория. Возникновение побега и корня как результат специализации участков вегетативного тела к выполнению основных жизненных функций в атмосфере и почве.

Строение семян, зародышей и проростков семенных растений, происхождение монокотилии и поликотилии у двудольных и однодольных растений. Гипотезы спикотилии, гетерокотилии, «недоразвития» семядолей у двудольных. Гомо- и гетеробластный типы развития растений в онтогенезе. Побег, особенности его строения. Метамерность побега и побеговых систем. Типы ветвления и нарастания побегов. Морфофункциональные зоны побега. Почка как зачаток побега, типы и расположение почек. Аксилярный комплекс, особенности его строения и развития. Почки возобновления и формирующиеся из них побеги.

«Архитектурные» модели и модели побегообразования.

Лист. Энационные и кладодийные листья. Микро- и макрофиллия. Основные направления эволюции листьев покрытосеменных. Внутрпочечное и внепочечное развитие листа. Ярусные категории листьев: низовые, срединные, верховые. Профиллы. Катофиллы. Гипсофиллы. Филлотаксис. Ювенильные и дефинитивные листья. Гетерофиллия, анизофиллия. Анатомия листа.

Происхождение и эволюция корня. Его развитие в филогенезе и онтогенезе растений. Первичное и вторичное строение корня. Ризотаксис. Типы корневых систем. Морфофункциональная дифференциация в пределах корневой системы. Симбиотические связи корней с грибами и бактериями. Мультифункциональность вегетативных органов как основа их пластичности на пути приспособления к абиотическим и биотическим факторам внешней среды. Метаморфозы органов. Онтогенетический и эволюционный подходы к их изучению.

Понятие о жизненных формах растений. Эколого-физиологическое, морфолого-биологическое и эволюционно-экологическое направления изучения жизненных форм.

2. Систематика растений

Предмет и задачи систематики. Связь с теорией эволюции. Место. Проблемы.

Важнейшие источники литературы. Представление о важнейшей литературе по смежным дисциплинам. Виды современной множительной техники в работе систематика. Методика ведения личной картотеки и различного рода записей.

Латинский язык и современные иностранные языки в работе систематика.

Подготовка рукописи к печати. Правила оформления и корректуры.

Организация времени и гигиена труда.

Коллективное и личное время в современных исследованиях. Этика поведения.

Представление о ботанических учреждениях. Ведущие исследования по систематике.

Систематика: определение, задачи и значение в биологии и в деятельности человеческого общества.

Особая роль систематики как синтетической науки. Диагностика и таксономия. Таксономические категории и таксоны. Линии развития (клады) и уровни организации (грады), их отражение в системе.

Монофилия, парафилия и полифилия. Гетеробатмия. Принципы построения систем: Systema и Method, подход Адансона, нумерическая систематика, конгрегационный анализ Е.С. Смирнова, кладизм (=филогенетическая систематика). Искусственные (Чезальпино, Турнефор, Линней), естественные (А. Жюссье, А.П. Декандолль и др.) и эволюционные (А. Браун, А. Энглер, Р. Ветгштейн, Н.И. Кузнецов, А.Л. Тахтаджян, Р. Торн, Р. Дальгрэн) системы. Источники эволюционно-систематической информации. Палеоботаника, сравнительная морфология в широком смысле слова, физиология, биохимия, география растений, геносистематика.

Гипотезы происхождения высших растений. Гомологическая (модификационная) и антитетическая (интеркаляционная) гипотезы происхождения жизненных циклов высших растений. Археогониальные и цветковые, споровые и семенные растения. Гипотезы происхождения спорангиев и гаметангиев.

Филогенетические связи отделов высших растений.

Археогониальные растения

Характеризуя перечисленные далее в программе таксоны, экзаменуемый должен перечислить основных представителей, дать их общую анатомо-морфологическую характеристику, особенности размножения, филогенетические связи, практическое и биоценотическое значение.

Отдел моховидные (Bryophyta)

Особенности цикла развития. Морфологическое разнообразие гаметофитов и спорофитов.

Происхождение моховидных. (Классы Печеночники, Мхи)

Отдел Антоцеротовые (Anthocerotophyta)

Особенности строения и размножения.

Отдел Риниофитовые (Rhyniophyta)

Особенности внешнего и внутреннего строения вегетативного тела. Расположение и строение спорангиев. Гаметофит риниообразных.

Отдел Плауновидные (Lycopodiophyta)

Микрофиллия. Строение стелы. Расположение спорангиев. Изо- и гетероспория. Заростки, их строение и образ жизни. (Классы Зостерофилловые, Плауновые, Селагинелловые, Полушниковые).

Отдел Хвощевидные (Equisetophyta)

Древнейшие и современные представители, их облик, внутреннее строение. Спорангиофоры современных хвощей, строение спор. особенности строения и развития заростков. (Классы Клинолистные, Каламитовые, Хвощовые).

Отдел Папоротниковидные (Pteridophyta)

Разнообразие жизненных форм, типы стел. Макрофиллия. Трофофиллы и спорофиллы. Строение, расположение и особенности вскрывания спорангиев. Изо- и гетероспория, особенности развития и строения заростков. Древнейшие папоротниковидные (Кладоксилея, Зигоптериевые).

Эвспорангиатные (Ужовниковые, Мараттиевые, Псилотовые) и лептоспорангиатные (Многоножковые, Сальвиниевые и Марсилеявые) папоротники.

Отдел Голосеменные, или Сосновые (Gymnospermae или Pinophyta)

Проголосеменные. Возникновение семязачатка и его строение у древнейших голосеменных.

Биологическое значение семени. Морфология и анатомия представителей семенных "папоротников" (Pteridospermopsida), Беннеттитовых и Кордаитовых.

Современные голосеменные. Жизненные формы, морфолого-анатомические особенности.

Расположение и строение микростробилов и женских шишек. Развитие мужского гаметофита.

Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита. Основные группы голосеменных. (Саговниковые, Гинкговые, Хвойные). Класс Оболочкосеменные (Gnetopsida). Строение вегетативных органов и стробилов. Специфика гаметофитов и половых процессов.

Покрывосеменные, или цветковые растения

Важнейшие таксоны Angiospermae или Magnoliophyta. Классы двудольные и однодольные, их характеристика и вероятные родственные связи. Происхождение и положение однодольных в разных системах цветковых растений.

Характеристика основных порядков цветковых растений. Характеризуя эти порядки, необходимо рассказать об их примерном объеме, основных свойствах, их представителях, морфологических особенностях вегетативных и генеративных органов, о возможных связях с другими порядками.

Техника и методика работы систематика

Работа систематика в поле: наблюдения за растениями; гербаризация и коллекционирование. Общие требования. Гербаризация отдельных групп. Устройства и приспособления для сушки. Правила этикетаж. Полевые записи; научная фотография.

Работа систематика в гербарии. Устройство гербариев. Правила работы. Индексы. Типовой материал;

источники для розыска мест его хранения. Электронная техника в гербарном деле.

Работа систематика в библиотеке.

А. Важнейшая справочная литература по видам, родам, семействам и таксонам высшего ранга.

Б. Ботаническая иконография.

В. "Линнеана". Представление о долинееевской литературе. Основные сочинения К. Линнея, его учеников и последователей.

Г. Библиография. Важнейшие пособия.

Д. Периодика. Периодические и серийные издания

Теоретические основы современной систематики

Проблема вида. Моно- и политипические концепции. Популяция и видообразование. Внутривидовые ранги.

Надвидовые таксоны и принципы их выделения.

Признаки и критерии. Типы признаков. Значение. Современные критерии примитивности и продвинутости.

Классификация и филогения. Таксономия и филогенетическая систематика.

Основное понятие эволюционного процесса. Микроэволюция. Популяция. Видообразование в разных группах сосудистых растений. Виды агамные, амфимиктические и комплексы. Значение гибридизации.

Вид как морфолого-экологическая определенность. Метод эволюционных рядов. Макроэволюция.

Систематика и флористика. Взаимоотношение. Крупнейшие флористические сводки.

Методы современной систематики. Сравнительно-морфологический, морфолого-географический, сравнительно-анатомический, эпидермально-стоматографический, палинологический, фитохимический, серодиагностический, иммунологический, голографический, паразитологический, энтомологический и другие. Эксперимент. Палеоботанические данные. Ботанические сады и систематика. Биосистематика.

Нумерическая таксономия.

Ботаническая номенклатура. Основные принципы и правила действующего МКБН.

Оформление результатов работы. Основные положения для составления публикаций. Ключи - их типы и методика составления. Описание. Порядок, цитация, иллюстрации, карты ареалов и др.

Вопросы классификации и создания системы растений. Искусственные и естественные системы.

Принципы построения современных систем. Моно- и полифилия. Представление об основных современных системах.

3. Основы ботанической географии

Понятие о флоре и растительности. Типы флоры. Локальная и конкретная флора. Принципы разграничения флор. Систематический состав. Элементы флоры и ее анализ. Авто- и аллохтонность флоры. Географическая изоляция и миграции. Флористический анализ и флорогенез.

Факторы, влияющие на распространение растений. Представление о зональном распределении растительного покрова. Естественные факторы географического распространения растений. Влияние человека на характер ландшафта и распространение растений. География растений и охрана природы.

Ареалы растений: определение, представление о приемах картирования, формы, размер и основные типы ареалов, ареал вида и надвидовых таксонов, представление о динамике ареалов, центры распространения и центры происхождения, ареал и история таксона во времени и в пространстве. Эндемизм. Реликты и рефугиумы. Миграции. Проблемы дизъюнктивных ареалов и основные ботанико-географические дизъюнкции, викариантная биогеография. Концепции экваториальной помпы, фитоспрединга.

Основные экологические факторы – абиотические (свет, тепло, вода, почва) и биотические (взаимовлияние растений, влияние животных и других организмов). Распространение растений и экологические условия. Морфолого-анатомические особенности гигрофильных, мезофильных,

ксерофильных и галофильных растений.

Основные жизненные формы растений и их классификация.

Понятие о фитоценозе и биогеоценозе. Основные сведения о строении фитоценоза, его составе, ярусности, синузиях, взаимоотношениях растений между собой и другими составляющими среды обитания. Основные понятия, связанные с классификацией фитоценозов и растительности в целом. Флористические царства Земного шара, их краткая характеристика. Зональность и поясность растительности. Интразональная и экстразональная растительность. Антропогенное влияние на флору и растительность.

4. Основы ботанического ресурсоведения. Краткие сведения об охране природных растительных богатств

Понятие о полезных растениях – дикорастущих, культивируемых и культурных. Ботаническое ресурсоведение – задачи, методы, связь с другими научными дисциплинами.

Понятие о ресурсах полезных растений и путях их использования. Поиски полезных растений (предпосылки и методы), особенности, определяющие возможность введения в культуру. Основные группы полезных растений и их классификация.

Рациональное использование растительности как важнейшее условие сохранения среды обитания человека. Основные директивные установки, связанные с охраной природы. Межнациональные и глобальные усилия по охране природы. Генофонд мира растений и важность его сохранения. Роль заповедников, заказников, ботанических садов и других форм ограниченного использования территории в охране растений. "Красные книги" и их значение. Основные формы просветительской работы среди населения, направленные на охрану растений и растительности.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что лекция эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке преподавателем необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации. Кроме того, во время лекции имеет место прямой визуальный и эмоциональный контакт обучающегося с преподавателем, обеспечивающий более полную реализацию воспитательной компоненты обучения.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- рабочие тетради;
- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Ботаника.учебник для вузов : в 4 т..Т. 4.Систематика высших растений.-Москва:Академия,2009, ISBN 978-5-7695-5684-5.-351
2. Ботаника.учебник для вузов : в 4 т..Т. 4.Систематика высших растений.-Москва:Академия,2009, ISBN 978-5-7695-5682-1.-3146

Дополнительная:

1. Демьянова Е. И. Ботаническое ресурсоведение:учеб. пособие по спецкурсу/Е. И. Демьянова.- Пермь:Перм. гос. ун-т,2007, ISBN 5-7944-0961-4.-172.
2. Алексеев Е. Б.,Губанов И. А.,Тихомиров В. Н. Ботаническая номенклатура/Е. Б. Алексеев, И. А. Губанов, В. Н. Тихомиров.-Москва:Изд-во Московского ун-та,1989.-168.
3. Верещагина В. А. Основы общей цитологии:учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности и направлению подготовки "Биология"/В. А. Верещагина.-М.:Академия,2009, ISBN 978-5-7695-5856-6.-1712.-Библиогр.: с.170
4. Биогеография:учебник для студентов вузов, обучающихся по географическим и экологическим специальностям/Г. М. Абдурахманов [и др.]-3-е изд., стер..-Москва:Академия,2008, ISBN 978-5-7695-4981-6.-4731.-Библиогр.: с. 471-472
5. Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли/А. Л. Тахтаджян.-Ленинград:Наука,1978.-218.- Библиогр.: с. 219-247

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека

<http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm> Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна»

<http://cyberleninka.ru/> Научная электронная библиотека

<http://www.plantarium.ru/> Открытый атлас растений России и сопредельных стран

eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека

<http://www.plantarium.ru/> Открытый атлас растений России и сопредельных стран

<http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm> Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна»

<http://www.plantarium.ru/> Открытый атлас растений России и сопредельных стран

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (etis.psu.ru).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Биноклярные стереоскопические микроскопы Olympus SZX10 с видеокамерами

Планшетные компьютеры.

Интерактивная доска и проектор Hitachi для интерактивной доски.

Сканеры формата А4 и А3 для сканирования гербарных образцов.

Микроскопы Olympus BX51 с видеокамерами

Зеркальные цифровые фотоаппараты Canon 650

**Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Ботаника**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1 Владеет фундаментальными знаниями в области ботаники в объёме, достаточном для решения научно-исследовательских задач</p>	<p>ЗНАТЬ: теоретические основы современной систематики, основы ботанической географии, основы ботанического ресурсоведения, основы морфологии и анатомии растений УМЕТЬ: решать научно-исследовательские задачи в области ботаники в процессе профессиональной деятельности; ВЛАДЕТЬ: навыками таксономического и флористического анализа, номенклатурной характеристики таксонов, диагностики различных групп растений.</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает основ ботаники, необходимых при формировании компетенции. Не знает основных понятий и терминов, используемых в ботанике. Отсутствие умений решать научно-исследовательские задачи в области ботаники, выделять главное и определять второстепенное, ставить цели и выбирать пути их достижения в процессе профессиональной деятельности. Отсутствие навыков таксономического и флористического анализа, номенклатурной характеристики таксонов, диагностики различных групп растений.</p> <p align="center">Удовлетворительно</p> <p>Общие, но не структурированные знания теоретических основ современной систематики, основ ботанической географии, основ ботанического ресурсоведения, основ морфологии и анатомии растений. Знает основные понятия и терминологию. Частично сформированное умение решать научно-исследовательские задачи в области ботаники, выделять главное и определять второстепенное, ставить цели и выбирать пути их достижения в процессе профессиональной деятельности. Фрагментированное применение навыков таксономического и флористического анализа, номенклатурной характеристики таксонов, диагностики различных групп растений.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических основ современной систематики, основ</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>ботанической географии, основ ботанического ресурсоведения, основ морфологии и анатомии растений. Знает терминологию и основные понятия, используемые в ботанике. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения решать научно-исследовательские задачи в области ботаники, выделять главное и определять второстепенное, ставить цели и выбирать пути их достижения в процессе профессиональной деятельности. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков таксономического и флористического анализа, номенклатурной характеристики таксонов, диагностики различных групп растений.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания теоретических основ современной систематики, основ ботанической географии, основ ботанического ресурсоведения, основ морфологии и анатомии растений. Знает терминологию и основные понятия используемые в ботанике. Сформированное умение решать научно-исследовательские задачи в области ботаники, выделять главное и определять второстепенное, ставить цели и выбирать пути их достижения в процессе профессиональной деятельности. Успешное и систематическое применение навыков таксономического и флористического анализа, номенклатурной характеристики таксонов, диагностики различных групп растений.</p>

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Устное собеседование по вопросам

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на подготовку 40**

Показатели оценивания

<p>-Не демонстрирует знание основного содержания дисциплины; Не владеет основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; – не умеет выполнять типовые задания, предусмотренные программой</p>	Неудовлетворительно
<p>- Демонстрирует знание основного содержания дисциплины и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом; Владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; –показывает умение выполнять типовые задания и задачи предусмотренные программой</p>	Удовлетворительно
<p>- ответ по вопросу или заданию аргументированный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой; демонстрирует понимание материала, приводит примеры; - Владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; –показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять типовые задания, предусмотренные программой</p>	Хорошо
<p>- ответ по вопросу аргументированный, логически выстроенный, полный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой; демонстрирует полное понимание материала, выводы доказательны, приводит примеры; - свободное владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; – - показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять типовые задания, предусмотренные программой; - демонстрирует способность творчески применять знание теории к решению профессиональных практических задач</p>	Отлично

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Общие закономерности строения и развития растений. Симметрия, полярность, корреляция. Аналогия и гомология. Конвергенция, редукция, атавизм, абортирование.
2. Проголосеменные. Возникновение семязачатка и его строение у древнейших голосеменных. Биологическое значение семени. Морфология и анатомия представителей семенных "папоротников" (Pteridospermopsida), Беннеттитовых и Кордаитовых.
3. Типы опыления. Приспособления, препятствующие самоопылению. Прорастание пыльцы на рыльце и

дальнейший рост пыльцевой трубки. Двойное оплодотворение.

4. Кариокинез и цитокинез. Рост, дифференциация и специализация вновь образованных клеток как основа гистогенеза.
5. Определение понятия «соцветие». Типы и принципы классификации соцветий.
6. Происхождение и положение однодольных в разных системах цветковых растений.
7. Клетка как основная единица тела растения. Особенности ее строения и мультифункциональность. Оболочка и органоиды клетки, их строение и взаимосвязь. Апопласт, симпласт, пойкилогидричность и гомойогидричность.
8. Проблемы дизъюнктивных ареалов и основные ботанико-географические дизъюнкции, викариантная биогеография. Концепции экваториальной помпы, фитоспрединга.
9. Мегаспорогенез и развитие зародышевого мешка. Гипотезы, объясняющие происхождение зародышевого мешка. Типы зародышевых мешков.
10. Ткани и топографические зоны. Мультифункциональность тканей. Принципы выделения и классификации тканей.
11. Определение понятия «плод». Строение околоплодника. Различные подходы к классификации и номенклатуре плодов. Морфогенетическая классификация плодов. Соплодия.
12. Важнейшие таксоны Angiospermae или Magnoliophyta. Классы двудольные и однодольные, их характеристика и вероятные родственные связи.
13. Анатомическое строение побега и корня как отражение их функциональной специфики и приспособления к основным экологическим факторам.
14. Систематика: определение, задачи и значение в биологии и в деятельности человеческого общества. Особая роль систематики как синтетической науки. Диагностика и таксономия.
15. Плодолистик (карпель) как структурный элемент гинецея. Типы гинецея и плацентации. Пестик, его строение и биологическое значение.
16. Понятие о стеле. Типы и эволюция стел. Вторичный рост и особенности анатомического строения осевых органов древесных растений.
17. Таксономические категории и таксоны. Линии развития (клады) и уровни организации (грады), их отражение в системе. Монофилия, парафилия и полифилия. Гетеробатмия.
18. Антропогенное влияние на флору и растительность.
19. Уровни морфологической организации растений. Таллом и телом. Ветвление и его типы. Теломная теория.
20. Искусственные (Чезальпино, Турнефор, Линней), естественные (А. Жюссье, А.П. Декандолль и др.) и эволюционные (А. Браун, А. Энглер, Р. Ветгштейн, Н.И. Кузнецов, А.Л. Тахтаджян, Р. Торн и др.) системы растений.
21. Эндемизм. Реликты и рефугиумы. Миграции.
22. Строение семян, зародышей и проростков семенных растений, происхождение монокотилии и поликотилии у двудольных и однодольных растений.
23. Гипотезы происхождения высших растений. Гомологическая и антитетическая гипотезы происхождения жизненных циклов высших растений.
24. Двух- и трехклеточная пыльца. Способы переноса пыльцы. Первичные и вторичные аттрактанты.
25. Побег, особенности его строения. Метамерность побега и побеговых систем. Типы ветвления и нарастания побегов. Морфофункциональные зоны побега.
26. Архегионийные и цветковые, споровые и семенные растения. Гипотезы происхождения спорангиев и гаметангиев. Филогенетические связи отделов высших растений.
27. Андроец и его типы. Тычинки как микроспорофиллы. Строение и вскрывание пыльника. Микроспорогенез. Монады и псевдомонады, диады, тетрады, полиады и поллинии.
28. Почка как зачаток побега, типы и расположение почек. Аксилярный комплекс, особенности его строения и развития. Почки возобновления и формирующиеся из них побеги.

29. Отдел моховидные (Bryophyta). Особенности цикла развития. Морфологическое разнообразие гаметофитов и спорофитов. Происхождение моховидных.
30. Зональность и поясность растительности. Интразональная и экстразональная растительность.
31. Лист. Энационные и кладодийные листья. Микро- и макрофиллия. Основные направления эволюции листьев покрытосеменных. Внутривенное и вневенное развитие листа.
32. Флористические царства Земного шара, их краткая характеристика.
33. Основные группы голосеменных. Класс Оболочкосеменные (Gnetopsida). Строение вегетативных органов и стробил. Специфика гаметофитов и половых процессов.
34. Происхождение и эволюция корня. Его развитие в филогенезе и онтогенезе растений. Первичное и вторичное строение корня. Ризотаксис. Типы корневых систем.
35. Отдел Риниофитовые (Rhyniophyta). Особенности внешнего и внутреннего строения вегетативного тела. Расположение и строение спорангиев.
36. Понятие об ареале. Естественные, искусственные и вторичные ареалы. Размеры ареалов. Картирование ареалов.
37. Мультифункциональность вегетативных органов как основа их пластичности на пути приспособления к абиотическим и биотическим факторам внешней среды. Метаморфозы.
38. Отдел Плауновидные (Lycopodiophyta). Микрофиллия. Строение стелы. Расположение спорангиев. Изо- и гетероспория. Заростки, их строение и образ жизни.
39. Семяпочка, или семязачаток, его строение, происхождение и расположение у голо- и покрытосеменных. Развитие мужского и женского гаметофитов у голо- и покрытосеменных. Развитие и биологическое значение семени.
40. Понятие о жизненных формах растений. Эколого-физиологическое, морфолого-биологическое и эволюционно-экологическое направления изучения жизненных форм.
41. Отдел Хвощевидные (Equisetophyta). Древнейшие и современные представители, их облик, внутреннее строение. Спорангиофоры современных хвощей, строение спор, особенности строения и развития заростков.
42. Цветок и его происхождение. Общие закономерности строения цветка. Диаграмма и формула цветка.
43. Жизненный цикл высших растений. Морфологические особенности гаметафитов и гамет. Зигота и развитие зародыша. Апогамия и партеногенез.
44. Отдел Папоротниковидные (Pteridophyta). Разнообразие жизненных форм, типы стел. Трохофиллы и спорофиллы. Строение, расположение и особенности вскрывания спорангиев. Изо- и гетероспория, особенности развития и строения заростков.
45. Экзо- и эндоспориальное развитие гаметофита. Редукция гаметофитов при гетероспории. Аспория.
46. Строение и расположение спорангиев. Сорусы и синангии. Спорофиллы и стробилы. Спорогенез и морфологические типы тетрад. Строение спородермы. Апертуры и их типы.
47. Древнейшие папоротниковидные. Эвспорангиатные и лептоспорангиатные папоротники.
48. Современные голосеменные. Жизненные формы, морфолого-анатомические особенности. Расположение и строение микростробил и женских шишек. Развитие мужского гаметофита. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита.

КОПИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
"Пермский государственный национальный
исследовательский университет"**

Кафедра ботаники и генетики растений

Авторы-составители: **Боронникова Светлана Витальевна
Плотникова Елена Генриховна**

Рабочая программа дисциплины
ГЕНЕТИКА

Утверждено
Протокол №10
от «19» мая 2015 г.

Пермь, 2015

1. Наименование дисциплины

Генетика

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Генетика

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Зоология

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Микробиология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Генетика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Зоология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

ПК.1 Владеет фундаментальными знаниями в области генетики в объёме, достаточном для решения научно-исследовательских задач

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	8
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	48
Проведение лекционных занятий	24
Проведение практических занятий, семинаров	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	96
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (8 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	9,11
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	12
Проведение лекционных занятий	4
Проведение практических занятий, семинаров	8
Самостоятельная работа (ак.час.)	132
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (11 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика, Зоология, Микробиология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	7
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	48
Проведение лекционных занятий	24
Проведение практических занятий, семинаров	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	96
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (7 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	7,8
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	12
Проведение лекционных занятий	4
Проведение практических занятий, семинаров	8
Самостоятельная работа (ак.час.)	132
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (8 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы наследственности и изменчивости

Тема 1. Классический генетический анализ

Цели и принципы генетического анализа. Методы: гибридологический, мутационный, цитогенетический, генеалогический, популяционный, близнецовый, биохимический. Моногибридные и полигибридные скрещивания. Представление о генотипе как сложной системе аллельных и неаллельных взаимодействий генов. Плейотропное действие генов. Пенетрантность и экспрессивность. Хромосомное определение пола и наследование признаков, сцепленных с полом. Сцепленное наследование и кроссинговер. Генетические карты, принцип их построения у эукариот. Использование данных цитогенетического анализа для локализации генов. Цитологические карты хромосом. Построение физических карт хромосом с помощью методов молекулярной биологии.

Тема 2. Генетический анализ у прокариот. Внеядерное наследование

Особенности микроорганизмов как объекта генетических исследований. Организация генетического аппарата у бактерий. Представление о плазидах, эписомах и мигрирующих генетических элементах (инсерционные последовательности, транспозоны). Методы, применяемые в генетическом анализе у бактерий и бактериофагов: клональный анализ, метод селективных сред, метод отпечатков и др. Особенности процессов, ведущих к рекомбинации у прокариот. Конъюгация у бактерий: половой фактор кишечной палочки. Методы генетического картирования при конъюгации. Кольцевая карта хромосом прокариот. Генетическая рекомбинация при трансформации. Трансдукция у бактерий. Общая и специфическая трансдукция. Использование трансформации и трансдукции для картирования генов. Закономерности нехромосомного наследования, отличие от хромосомного наследования. Методы изучения: реципрокные, возвратные и поглощающие скрещивания, метод трансплантации, биохимические методы. Материнский эффект цитоплазмы. Пластидная наследственность. Наследование пестролистности у растений. Митохондриальная наследственность. Наследование дыхательной недостаточности у дрожжей. Взаимодействие ядерных и внеядерных генов. Цитоплазматическая мужская стерильность у растений. Инфекционные факторы внеядерной наследственности. Наследование сигма-фактора у дрозофилы. Плазмидное наследование. Свойства плазмид: трансмиссивность, несовместимость, детерминирование признаков устойчивости к антибиотикам и другим лекарственным препаратам. Использование плазмид в генетических исследованиях. Значение изучения нехромосомного наследования в понимании проблем эволюции клеток высших организмов, происхождения клеточных органелл (пластид и митохондрий). Эндосимбиоз.

Тема 3. Генетическая изменчивость

Понятие о наследственной и ненаследственной (модификационной) изменчивости. Формирование признаков как результат взаимодействия генотипа и факторов среды. Норма реакции генотипа. Адаптивный характер модификаций. Комбинативная изменчивость, механизм ее возникновения, роль в эволюции и селекции. Геномные изменения: полиплоидия, анеуплоидия. Автополиплоиды, особенности мейоза и характер наследования. Аллополиплоиды. Амфидиплоидия как механизм возникновения плодовых аллополиплоидов. Роль полиплоидии в эволюции и селекции. Анеуплоидия: нуллисомии, моносомии, полисомии, их использование в генетическом анализе. Особенности мейоза и образования гамет у анеуплоидов, их жизнеспособность и плодовитость. Хромосомные перестройки. Внутри- и межхромосомные перестройки: делеции, дупликации, инверсии, транслокации, транспозиции. Механизмы их возникновения, использование в генетическом анализе для локализации отдельных генов и составления генетических карт. Особенности мейоза при различных типах

перестроек.

Классификация генных мутаций. Представление о прямых и обратных, генеративных и соматических, адаптивных и нейтральных, летальных и условно летальных, ядерных и неядерных, спонтанных и индуцированных мутациях. Общая характеристика молекулярной природы возникновения генных мутаций: замена оснований; выпадение или вставка оснований (нонсенс, миссенс и фреймшифт типа). Роль мобильных генетических элементов в возникновении генных мутаций и хромосомных перестроек. Спонтанный и индуцированный мутационный процесс. Многоэтапность и генетический контроль мутационного процесса. Химический мутагенез. Особенности мутагенного действия химических агентов. Факторы, модифицирующие мутационный процесс. Мутагены окружающей среды и методы их тестирования.

Тема 4. Популяционная и эволюционная генетика

Понятие о виде и популяции. Популяция как естественно-историческая структура. Понятие о частотах генов и генотипов. Математические модели в популяционной генетике. Закон Харди-Вайнберга, возможности его применения. С.С. Четвериков - основоположник экспериментальной популяционной генетики. Генетическая гетерогенность популяций. Методы изучения природных популяций. Факторы динамики генетического состава популяции (дрейф генов), мутационный процесс, межпопуляционные миграции, действие отбора. Взаимодействие факторов динамики генетической структуры в природных популяциях. Понятие о внутривидовой популяционной генетической полиморфизме и генетическом грузе. Естественный отбор как направляющий фактор эволюции популяций. Понятие о приспособленности и коэффициенте отбора. Формы отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный. Роль генетических факторов в эволюции. Молекулярно-генетические основы эволюции. Задачи геносистематики. Значение генетики популяций для медицинской генетики, селекции, решения проблем сохранения генофонда и биологического разнообразия.

Раздел 2. Молекулярно-генетический анализ и его методы

Тема 5. Молекулярные основы наследственности

Доказательства генетической роли нуклеиновых кислот (трансформация у бактерий, опыты с вирусами). Структура ДНК и РНК. Модель ДНК Уотсона и Крика. Функции нуклеиновых кислот в реализации генетической информации: репликация, транскрипция и трансляция. Методологическое значение принципа передачи генетической информации: ДНК-РНК-белок. Свойства генетического кода. Доказательства триплетности кода. Расшифровка кодонов. Вырожденность кода. Терминирующие кодоны. Понятие о генетической супрессии. Универсальность кода. Молекулярная организация хромосом прокариот и эукариот. Роль цитоплазматических факторов в передаче наследственной информации.

Тема 6. Определение нуклеотидных последовательностей и их биоинформационный анализ

Секвенирование ДНК. Метод Сенгера. Научно-методические основы секвенирования. Подготовка проб. Подбор праймеров. Секвенцовая реакция. Гель-электрофорез в генетическом анализаторе. Процесс секвенирования. Чтение протоколов. Значение секвенирования для развития биологии и медицины. Полногеномное секвенирование ДНК: принципы и применение. Биоинформационный анализ. Основные базы данных. Выравнивание. Определение интрон-экзонных границ. Интерпретация полученных данных.

Тема 7. Подходы и методы изучения геномов модельных объектов генетики

Модельные объекты генетики: *Drosophila*, дрожжи, *Arabidopsis*. Особенности человека как объекта генетических исследований. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый,

цитогенетический, биохимический, онтогенетический, популяционный. Использование метода гибридизации соматических клеток для генетического картирования. Изучение структуры и активности генома человека с помощью методов молекулярной генетики. Программа «Геном человека». Проблемы геногеографии. Проблемы медицинской генетики. Хромосомные и генные болезни. Болезни с наследственной предрасположенностью. Скрининг генных дефектов. Использование биохимических методов для выявления гетерозиготных носителей и диагностики наследственных заболеваний. Причины возникновения наследственных и врожденных заболеваний. Генотоксикология. Перспективы лечения наследственных болезней. Задачи медико-генетических консультаций.

Раздел 3. Структурно-функциональный анализ геномов

Тема 8. Структура генома и теория гена

Представление школы Моргана о строении и функции гена. Функциональный и рекомбинационный критерии аллелизма. Множественный аллелизм. Мутационная и рекомбинационная делимость гена. Работы школы Серебровского по ступенчатому аллелизму. Псевдоаллелизм. Функциональный тест на аллелизм (цис-транс-тест). Исследование тонкой структуры гена на примере фага Т4 (Бензер). Сопоставление физических и генетических размеров единиц карты для установления размеров гена и минимальной единицы мутирования и рекомбинации. Ген как единица функции (цистрон). Явление межallelельной комплементации, относительность критериев аллелизма. Молекулярно генетические подходы в исследовании тонкого строения генов. Перекрытие генов в одном участке ДНК. Интрон-экзонная организация генов эукариот, сплайсинг. Структурная организация генома эукариот. Классификация повторяющихся элементов генома. Семейства генов. Псевдогены. Регуляторные элементы генома. Молекулярно-генетические методы картирования генома. Проблемы происхождения и молекулярной эволюции генов. Понятие о структурной, функциональной и эволюционной геномике.

Тема 9. Функциональная активность генома и методы ее изучения

Полимеразная цепная реакция и ПЦР в реальном времени. Основы ПЦР. Отличия ПЦР в реальном времени от ПЦР. Флюорохромы. Детекция сигнала. Кривые плавления. Базовая линия. Подсчет числа цикла амплификации и перевод в количественные показатели. Стандарты. Валидность результатов. Программы ПЦР в реальном времени для разных объектов. Количественное исследование генетического материала: последовательностей ДНК заданной структуры, генетических полиморфизмов, мутаций в образцах прокариотических и эукариотических организмов, животных, человека. Определение концентрации ампликона в неизвестном образце. Анализ протоколов ПЦР в реальном времени. Научно-методические основы биочипов. Типы ДНК-биочипов в зависимости от размера, от материала поверхности, от длины фрагментов ДНК. Способы изготовления биочипов: фотолитография *in situ*, контактная печать, бесконтактная или струйная печать. Общая схема биочип-технологии. Исследование экспрессии генов с использованием микроматриц ДНК.

Тема 10. Основы генетической инженерии

Задачи и методология генетической инженерии. Методы выделения и синтеза генов. Понятие о векторах. Векторы на основе плазмид и ДНК фагов. Геномные библиотеки. Способы получения рекомбинантных молекул ДНК, методы клонирования генов. Проблема экспрессии гетерологических генов. Получение с помощью генетической инженерии трансгенных организмов. Векторы эукариот. Дрожжи как объекты генетической инженерии. Основы генетической инженерии растений и животных: трансформация клеток высших организмов, введение генов в зародышевые и соматические клетки животных. Проблемы генотерапии. Значение генетической инженерии для решения задач биотехнологии, сельского хозяйства, медицины и различных отраслей народного

хозяйства. Использование методов генетической инженерии для изучения фундаментальных проблем генетики и других биологических наук. Социальные аспекты генетической инженерии.

Раздел 4. Молекулярные механизмы генетических процессов

Тема 11. Молекулярные механизмы регуляции действия генов

Преимственность проблем «классической» и молекулярной генетики. Генетический контроль и молекулярные механизмы репликации. Полуконсервативный способ репликации ДНК. Полигенный контроль процесса репликации. Схема событий в вилке репликации. Понятие о репликоне. Особенности организации и репликации хромосом эукариот. Системы рестрикции и модификации. Рестрикционные эндонуклеазы.

Проблемы стабильности генетического материала. Типы структурных повреждений в ДНК и репарационные процессы. Генетический контроль и механизмы эксцизионной и пострепликативной репарации, репарация неспаренных оснований, репаративный синтез ДНК. Роль репарационных систем в обеспечении генетических процессов. Нарушения в процессах репарации как причина наследственных молекулярных болезней.

Рекомбинация: гомологический кроссинговер, сайт-специфическая рекомбинация, транспозиции. Доказательство механизма общей рекомбинации по схеме «разрыв – воссоединение». Молекулярная модель рекомбинации по Холлидею. Генная конверсия. Сайт-специфическая рекомбинация: схема интеграции и исключения ДНК фага лямбда. Генетический контроль и механизмы процессов транспозиции.

Генетический контроль мутационного процесса. Связь мутабельности с функциями аппарата репликации. Механизмы спонтанного мутагенеза; гены мутаторы и антимутаторы. Мутагенез, опосредованный через процессы рекомбинации. Механизмы автономной нестабильности генома, роль мобильных генетических элементов.

Молекулярные механизмы регуляции действия генов. Регуляция транскрипции на уровне промотора, функций РНК-полимеразы. Принципы негативного и позитивного контроля. Системная регуляция; роль циклической АМФ и гуанозинтрифосфата. Оперонные системы регуляции (теория Жакоба и Моно). Генетический анализ лактозного оперона. Регуляция транскрипции на уровне терминации на примере триптофанового оперона.

Принципы регуляции действия генов у эукариот. Транскрипционно активный хроматин. Регуляторная роль гистонов, негистоновых белков, гормонов. Особенности организации промоторной области у эукариот. Посттранскрипционный уровень регуляции синтеза белков. Роль мигрирующих генетических элементов в регуляции генного действия.

Тема 12. Практическое применение и направления развития генетики

Стабильность генома и дифференциальная активность генов в ходе индивидуального развития. Роль гомейозисных генов в онтогенезе. Тканеспецифическая активность генов. Функциональные изменения хромосом в онтогенезе. Генетика иммунитета. Онкогены. Генетический контроль дифференцировки пола.

Значение генетики для решения задач селекции, медицины, биотехнологии, экологии. Математические модели для прогнозирования генетических процессов в природных и антропогенных популяциях. Гены, контролируемые хозяйственно-ценные признаки животных, растений и микроорганизмов.

Молекулярно-генетическое картирование геномов растений и животных, разработка компьютерных моделей генетических процессов, определяющих эволюцию видов и внутривидовых групп. Популяционно-генетическая структура региональных и этнических групп населения России по признакам, используемым для геномной регистрации. Значение отдельных генов, их полиморфизм и

вариации экспрессии в проявлении индивидуальных генотипов. Оценка риска генетических нарушений и прогнозирования отдаленных генетических последствий радиационных и техногенных катастроф. Генетическая паспортизация отечественных пород (лошадь, крупный рогатый скот, як, искусственно разводимые популяции пушных зверей) на основе генетического мониторинга. Генетическая паспортизация сортов хозяйственно важных растений, а также видов-эндемиков России. Механизмы возникновения, распространения и фиксации генетической изменчивости у беспозвоночных и рыб. Устойчивость к патогенам, вредителям и неблагоприятным условиям внешней среды у сельскохозяйственных животных и растений. Роль факторов эволюции в формировании генетической изменчивости в природных популяциях человека, животных и растений. Закономерности структурно-функциональной реорганизации геномов растений в процессе эволюции и селекции. Молекулярно-генетические методы идентификации микроорганизмов. Роль плазмид в устойчивости бактерий к антибиотикам. Геномика в клинической медицине. Прикладные аспекты генетической инженерии.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что лекция эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке преподавателем необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации. Кроме того, во время лекции имеет место прямой визуальный и эмоциональный контакт обучающегося с преподавателем, обеспечивающий более полную реализацию воспитательной компоненты обучения.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- рабочие тетради;
- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Молекулярная биология клетки. С задачами Джона Уилсона и Тима Ханта. В 3 т. Т. 3.- Москва: Регулярная и хаотическая динамика, 2013, ISBN 978-5-4344-0114-2.-27641.-Библиогр. в конце разд.
2. Инге-Вечтомов С. Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 020200 "Биология" и биологическим специальностям/С. Г. Инге-Вечтомов.-Санкт-Петербург: Н-Л, 2010, ISBN 978-5-94869-105-3.-7182.-Библиогр.: с. 686-696. - Указ. имен. и предм.: с. 704-718
3. Браун Т. А. Геномы: [учебное пособие]/Т. А. Браун ; пер. с англ. А. А. Светлова под ред. А. А. Миронова.-Москва: Институт компьютерных исследований, 2011, ISBN 978-5-4344-0002-2.-944.

Дополнительная:

1. Падутов В. Е., Баранов О. Ю., Воропаев Е. В. Методы молекулярно-генетического анализа/В. Е. Падутов, О. Ю. Баранов, Е. В. Воропаев.-Минск: Юнипол, 2007, ISBN 978-985-6768-12-8.-176.-Библиогр.: с. 138-167
2. Леск Артур Введение в биоинформатику/А. Леск ; пер. с англ. под ред. А. А. Миронова и В. К. Швядаса.-Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009, ISBN 978-5-94774-501-6.-318.
3. Актуальные проблемы генетики: учебное пособие для студентов биологического факультета/М-во образования и науки РФ, Перм. гос. нац. исслед. ун-т.-Пермь, 2013, ISBN 978-5-7944-2278-8.-126.-Библиогр.: с. 104-111
4. Спейчер М. Р., Антонракис С. Е., Мотулски А. Г. Генетика человека по Фогелю и Мотулски: проблемы и подходы: пер. с англ./М. Р. Спейчер, С. Е. Антонракис, А. Г. Мотулски.-Санкт-Петербург: Изд-во Н-Л, 2013, ISBN 978-5-94869-151-0.-1056.-Библиогр. в конце глав

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://molbiol.ru/> molbiol.ru. Классическая и молекулярная биология

www.molbiol.edu.ru Практическая молекулярная биология

www.fermentas.com Fermentas Life Sciences

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Генетика** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Компьютерные программы «Primer 3», «Vector 1», «GenAlex», «POPGENE», «Treecon», «Mega»;
2. Для статистической обработки данных – программа «STATISTICA»;
3. National Center for Biotechnology Information // www.pubmed.com.

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (etis.psu.ru).

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (etis.psu.ru).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Система анализа нуклеотидной последовательности ABI PRISM 3500x1, 24 капилляра, в комплекте с термоциклером для проведения секвенирующей реакции, компьютером, ПО для секвенирования, фрагментного анализа и генотипирования, (генетический анализатор) Applied Biosystems, USA; Установка для выделения ДНК (Автоматизированная станция выделения ДНК KingFisher ML, Thermo Fisher Scientific, USA; блоки дистилляции, дозирования, гомогенизации и др.); Система для проведения количественной полимеразной цепной реакции CFX96 с функцией HRM (Bio-Rad, USA); Автоматическая система анализа белков Bio-Plex 200, BioRad; Автоматическая система электрофореза Experion System, BioRad; Система криоконсервации FreeZone®2.5 Liter Freeze Dry Systems, Labconco; Спектрофотометр UV-2600 Shimadzu; Электропоратор Gene Pulser Xcell Total System; ИК-фурье-спектрометр «ИнфраЛЮМ ФТ-08»; Конфокальный лазерный сканер ScanArray Gx, контактная система для печати биочипов SpotArray 24, Амплификатор Real-time PCR IQ-5, гибридизационная камера VERSARRAY (Bio-rad); амплификатор Терцик MC; термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот MJ MiniCycler (Bio-Rad); термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот MyCycler (Bio-Rad); бокс для ПЦР работ BioSan UV-Cleaner box-1200 (UVT-S-AR); ламинарный шкаф VL 22-1200; микроцентрифуга Eppendorf MiniSpin; вортекс-микроцентрифуга FVL-2400 BioSan; система очистки воды Arium 611 VF; твердотельный термостат T-48 Биоком; набор микродозаторов с изменяемым объемом дозирования Pipetman (Gilson); мини-камера для горизонтального электрофореза Mini-Sub Cell GT System (Bio-Rad); камера для горизонтального электрофореза для анализа большого количества образцов Sub-Cell GT (Bio-Rad); камера для горизонтального электрофореза для анализа большого количества образцов Sub-Cell 192 (фирмы Bio-Rad); система гель-документации Gel Doc XR (Bio-Rad); универсальная настольная центрифуга центрифуга Labofuge 400.

**Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Генетика**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1 Владеет фундаментальными знаниями в области генетики в объёме, достаточном для решения научно-исследовательских задач</p>	<p>Знать: теоретические основы современной генетики, основные мировые источники информации о современных базах данных, методиках работы с генофондами и геномами животных, растений, человека. Уметь: решать научно-исследовательские задачи в области генетики и молекулярно-генетического анализа в процессе профессиональной деятельности. Владеть: навыками молекулярно-генетического анализа.</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>Пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.</p> <p align="center">Удовлетворительно</p> <p>Знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется аспирантам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется аспирантам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично Как правило, оценка "отлично" выставляется аспирантам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой.

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Письменное контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :

1

Показатели оценивания

Пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.	Неудовлетворительно
Знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется аспирантам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется аспирантам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо
Всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется аспирантам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Отлично

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Цели и принципы генетического анализа.
2. Плейотропное действие генов. Пенетрантность и экспрессивность.

3. Хромосомное определение пола и наследование признаков, сцепленных с полом.
4. Сцепленное наследование и кроссинговер.
5. Генетические карты, принцип их построения у эукариот.
6. Построение физических карт хромосом с помощью методов молекулярной биологии.
7. Особенности микроорганизмов как объекта генетических исследований. Организация генетического аппарата у бактерий.
8. Методы, применяемые в генетическом анализе у бактерий и бактериофагов: клональный анализ, метод селективных сред, метод отпечатков.
9. Представление о плаزمидах, эписомах и мигрирующих генетических элементах (инсерционные последовательности, транспозоны).
10. Генетическая рекомбинация при трансформации у прокариот.
11. Трансдукция у бактерий. Общая и специфическая трансдукция. Использование трансформации и трансдукции для картирования генов.
12. Закономерности нехромосомного наследования, отличие от хромосомного наследования. Инфекционные факторы внеядерной наследственности.
13. Пластидная и митохондриальная наследственность. Взаимодействие ядерных и внеядерных генов.
14. Цитоплазматическая мужская стерильность у растений.
15. Плазмидное наследование. Свойства плазмид: трансмиссивность, несовместимость, детерминирование признаков устойчивости к антибиотикам и другим лекарственным препаратам. Использование плазмид в генетических исследованиях. Эндосимбиоз.
16. Понятие о наследственной и ненаследственной (модификационной) изменчивости. Формирование признаков как результат взаимодействия генотипа и факторов среды.
17. Хромосомные перестройки. Внутри- и межхромосомные перестройки: делеции, дупликации, инверсии, транслокации, транспозиции.
18. Классификация генных мутаций. Представление о прямых и обратных, генеративных и соматических, адаптивных и нейтральных, летальных и условно летальных, ядерных и неядерных, спонтанных и индуцированных мутациях.
19. Общая характеристика молекулярной природы возникновения генных мутаций: замена оснований; выпадение или вставка оснований (нонсенс, миссенс и фреймшифт типа). Роль мобильных генетических элементов в возникновении генных мутаций и хромосомных перестроек.
20. Спонтанный и индуцированный мутационный процесс. Химический мутагенез. Мутагены окружающей среды и методы их тестирования.
21. Понятие о виде и популяции, о частотах генов и генотипов.
22. Генетическая гетерогенность популяций. Методы изучения генетических процессов в природных популяциях.
23. Факторы динамики генетического состава популяции (дрейф генов), мутационный процесс, межпопуляционные миграции, действие отбора. Взаимодействие факторов динамики генетической структуры в природных популяциях.
24. Понятие о внутривидовом генетическом полиморфизме и генетическом грузе. Молекулярно-генетические основы эволюции.
25. Значение генетики популяций для медицинской генетики, селекции, решения проблем сохранения генофонда и биологического разнообразия.
26. Доказательства генетической роли нуклеиновых кислот (трансформация у бактерий, опыты с вирусами). Структура ДНК и РНК. Модель ДНК Уотсона и Крика.
27. .Функции нуклеиновых кислот в реализации генетической информации: репликация, транскрипция и трансляция. Методологическое значение принципа передачи генетической информации: ДНК→РНК→белок.
28. Свойства генетического кода. Доказательства триплетности кода. Расшифровка кодонов.

Вырожденность кода. Терминирующие кодоны. Понятие о генетической супрессии. Универсальность кода.

29. Молекулярная организация хромосом прокариот и эукариот.

30. Научно-методические основы и этапы секвенирования ДНК. Значение секвенирования для развития биологии и медицины.

31. Полногеномное секвенирование ДНК: принципы и применение.

32. Биоинформационный анализ. Основные базы генетических данных. Выравнивание. Определение интрон-экзонных границ в генах. Интерпретация полученных данных.

33. Модельные объекты генетики: *Drosophila*, дрожжи, *Arabidopsis* и др.

34. Изучение структуры и активности генома человека с помощью методов молекулярной генетики. Программа «Геном человека».

35. Генетический паспорт. Проблемы геногеографии. Проблемы медицинской генетики.

36. Генотоксикология, генотерапия. Перспективы лечения наследственных болезней. Задачи медико-генетических консультаций.

КОПИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
"Пермский государственный национальный
исследовательский университет"**

Кафедра зоологии позвоночных и экологии

Авторы-составители: **Шепель Александр Иванович
Есюнин Сергей Леонидович
Паньков Николай Николаевич**

Рабочая программа дисциплины
ЗООЛОГИЯ

Утверждено
Протокол №8
от «22» июня 2015 г.

Пермь, 2015

1. Наименование дисциплины

Зоология

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Генетика

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Зоология

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Микробиология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Зоология** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Зоология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

ПК.1 Владеет фундаментальными знаниями в области зоологии в объёме, достаточном для решения научно-исследовательских задач

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	8
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	48
Проведение лекционных занятий	24
Проведение практических занятий, семинаров	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	96
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (8 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	7,8
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	12
Проведение лекционных занятий	4
Проведение практических занятий, семинаров	8
Самостоятельная работа (ак.час.)	132
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (8 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	9,11
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	12
Проведение лекционных занятий	4
Проведение практических занятий, семинаров	8
Самостоятельная работа (ак.час.)	132
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (11 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика, Зоология, Микробиология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	7
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	48
Проведение лекционных занятий	24
Проведение практических занятий, семинаров	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	96
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (7 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Зоология беспозвоночных

В разделе «Зоология беспозвоночных» рассматриваются вопросы возникновения развития и становления зоологической науки, основы современной классификации и эволюции беспозвоночных животных, важнейшие таксоны водных и наземных представителей фауны, их роли в экосистемах и значение для человека. Наряду с характеристикой общих и частных особенностей строения представителей каждого класса анализируются сведения по биологии, экологии, охране.

Рассматриваются вопросы актуальных проблем зоологии и место её в системе биологических наук.

Предмет и задачи зоологии

При рассмотрении данной темы особое внимание уделяется истории зоологической науки, ведущим ученым, оказавшим влияние на формирование и структуру данной дисциплины. Рассматривается вклад в науку ученых университета и других научных и учебных заведениях региона. Анализируется в свете современных представлений предмет и задачи науки.

Подцарство Одноклеточные

Рассматриваются основные признаки организации протистов и их разнообразие. Понятие энергиды. Особенности эволюции в пределах подцарства Protista. Современные представления о макросистеме протист. Уровень организации саркодовых. Общие признаки организации саркодовых. Покровы клетки. Минеральный скелет саркодовых: разнообразие и состав у различных групп саркодовых. Цитоскелет и внутриклеточный транспорт. Современные представления об амебоидном движении.

Подцарство Многоклеточные

Подцарство Animalia. Теории происхождения многоклеточных. Особенности теорий фагоцителлы и гастреи. Теория происхождения многоклеточных от неподвижных колоний протистов. Основные принципы организации многоклеточных. Метаклеточный уровень организации – основные признаки. Понятие о тканях и органах. Морфопротект многоклеточного как последовательность этапов эмбрионального и постэмбрионального развития. Рассматриваются особенности организации, разнообразия, строения, роли в биоценозах и значение для человека представителей подцарства многоклеточные

Тип Плоские черви

Тип Plathelminthes. Общая характеристика типа. Паренхима: ее строение и функции. Основные компоненты кожно-мускульного мешка. Общие особенности пищеварительной системы. Ультраструктура и функции протонефридиев; особенности строения выделительной системы. Нервная система и концепция ортогона. Экологическое разнообразие группы.

Тип Круглые черви

Тип Nematoda. Распространение, экологическая пластичность. Типы местообитаний нематод. Форма тела. Особенности организации покровов тела: синцитий и кутикула. Кожно-мускульный мешок. Строение и функции полости тела. Характер движения нематод. Питание и особенности строения пищеварительной системы. Особенности выделительной системы. Нервная система и органы чувств. Строение половой системы. Жизненные циклы нематод. Факультативный и облигатный паразитизм. Важнейшие возбудители заболеваний человека и домашних животных.

Тип Моллюски

Рассматриваются особенности организации, разнообразия, строения, роли в биоценозах и значение для человека представителей типа моллюски

Тип Кольчатые черви

Тип Annelida. Разнообразие и экологическая характеристика кольчатых червей. Адаптивная радиация и макросистема типа. Сегментация. Особенности строения разных сегментов. Параподии полихет и редукция конечностей у олигохет и пиявок. Функции конечностей. Покровы тела, кожно-мышечный мешок и опорная функция целома. Передвижение кольчатых червей. Строение пищеварительной системы и ее модификации в разных классах аннелид. План строения кровеносной системы. Нервная система и органы чувств. Связь органов половой системы с целомической полостью. Эмбриональное развитие аннелид. Особенности спирального дробления. Жизненные циклы аннелид.

Тип Членистоногие

Тип Arthropoda (Членистоногие). Распространение членистоногих и освоение ими различных сред обитания. Видовое разнообразие и роль членистоногих в биоценозах. Общие признаки конструктивной организации типа. Членистые конечности, движение членистоногих и полифункциональность конечностей. Экзоскелет: общие принципы строения кутикулы, соотношение склеритов в сегменте тела, обеспечение межсегментной подвижности. Механизм линьки. Особенности полости тела, строение кровеносной системы. Система взаимосвязанных адаптаций членистоногих к сухопутному образу жизни. Возможные филогенетические связи основных групп членистоногих.

Хозяйственное значение беспозвоночных

В данной теме рассматриваются вопросы связанные с хозяйственной деятельностью человека. На более высоком уровне, по сравнению с учебным курсом бакалавриата, анализируются особенности паразитизма и использования животных в хозяйственной деятельности человека.

Редкие и исчезающие виды, проблемы охраны

При рассмотрении данной темы анализируются причины сокращения численности редких и исчезающих видов и вероятные мероприятия по восстановлению их численности. Проводится анализ Красной книги Российской Федерации и Красной книги Пермского края.

Раздел 2. Зоология позвоночных

В разделе «Зоология позвоночных» рассматриваются вопросы возникновения развития и становления зоологической науки, основы современной классификации и эволюции амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих, важнейшие таксоны водных и наземных представителей фауны, их роли в экосистемах и значение для человека. Наряду с характеристикой общих и частных особенностей строения представителей каждого класса, анализируются сведения по биологии, экологии. Рассматриваются вопросы охраны редких и исчезающих видов и мероприятия по восстановлению их численности.

Тип Хордовые

Хордовые. Общая характеристика. Общий план строения хордовых. Экто-, энто- и мезодерма и их производные. Понятие осевого комплекса. Миохордальный комплекс как основа локомоторного аппарата. Дохордовые животные – погонофоры и полухордовые, их краткая характеристика. Происхождение хордовых. Место хордовых в системе царства животных. Система хордовых.

Подтип Позвоночные

Подтип Позвоночные. Общая характеристика и классификация. План строения и важнейшие структурные особенности позвоночных, их становление в онтогенезе. Характеристика строения позвоночных по системам органов. Строение покровов. Скелетно-мышечная система. Строение

мускулатуры. Нервная система и органы чувств. Пищеварительная система. Органы дыхания. Кровеносная и лимфатическая системы, сердце. Выделительная система. Половая система.

Раздел Бесчелюстные

Бесчелюстные. Современные бесчелюстные, их разнообразие и биологические особенности. Строение и образ жизни миног. Личинка миноги и ее сходство с низшими хордовыми, метаморфоз. Жизненные циклы, нерестовые миграции и брачное поведение. Строение и образ жизни миксин. Панцирные бесчелюстные: строение наружного и внутреннего скелета. Разнообразие палеозойских бесчелюстных: телодонты, разнощитковые, костнощитковые и бесщитковые. Происхождение и родственные связи миног и миксин.

Раздел Челюстноротые

Челюстноротые. План строения и общая характеристика рыб. Строение висцерального черепа. Происхождение челюстей. Строение и развитие жаберного аппарата. Прогрессивное развитие органов чувств и локомоции. Классификация рыб и данные по их происхождению.

Класс Хрящевые рыбы

Класс хрящевые рыбы. Общая характеристика. Объем и система класса. Форма тела и способы локомоции. Плакоидная чешуя, плавниковые шипы, зубы. Строение черепа: амфистилия, гиостилия и автостилия. Строение посткраниального скелета. Особенности строения нервной системы и органов чувств. Пищеварительная система. Жаберный аппарат, глоточная вентиляция. Водно-солевой обмен. Строение половой системы. Особенности биологии размножения: строение и развитие яйца, яйцеживорождение и живорождение.

Класс Костные рыбы

Класс костные рыбы. Общая характеристика и деление на подклассы. Подкласс лучеперые. Разнообразие экологических типов. Скелетно-мышечная система и типы движения. Особенности строения головного мозга и органов чувств. Строение пищеварительной системы. Плавательный пузырь. Водное и воздушное дыхание. Кровеносная система. Осморегуляция. Жизненные циклы пресноводных, морских и проходных рыб. Особенности размножения и развития. Миграции. Роль костных рыб в водных биоценозах.

Класс Земноводные

Класс земноводные (амфибии). Общая характеристика амфибий. Происхождение земноводных: монофилия и полифилия. Классификация амфибий. Дугопозвонковые (батрахоморфы), тонкопозвонковые и батрахозавры (рептилиоморфы). Концепция лиссамфибий. Радиация палеозойских земноводных. Современные амфибии. Общая характеристика и особенности организации покровов, скелета, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной и нервной систем.

Класс Пресмыкающиеся

Класс пресмыкающиеся (рептилии). Общая характеристика. Роговые покровы. Терморегуляция. Экзоскелет. Внутренний скелет. Преобразование височной области черепа. Кинетизм черепа. Дифференциация позвоночника. Формирование атласа и эпистрофея. Строение и постановка конечностей. Особенности строения пищеварительной системы. Эволюция легких и проводящих путей. Кровеносная система, деление артериальной и венозной крови. Преобразование выделительной системы. Половая система. Копулятивные органы и особенности биологии размножения.

Класс Птицы

Класс птицы. Общая характеристика. Перьевой покров и его функции. Строение пера. Птерилии и аптерии. Линька. Гомотермия птиц. Череп и его кинетизм. Особенности строения посткраниального скелета. Типы движение в разных средах. Особенности строения органов пищеварения. Легкие, воздушные мешки. Двойное дыхание. Голосовой аппарат. Строение кровеносной системы. Водно-солевой обмен. Половая система птиц. Головной мозг и высшая нервная деятельность. Сезонные явления в жизни птиц. Размножение. Моногамия, полигамия и полиандрия. Половой диморфизм.

Класс Млекопитающие

Класс млекопитающие. Общая характеристика. Волосяной покров, разновидности волоса, линька. Гомотермия. Кожные железы. Происхождение млечных желез. Особенности строения скелета млекопитающих. Строение зубной системы. Жевательная мускулатура. Преобразование конечностей и типы локомоции млекопитающих. Строение пищеварительной системы. Альвеолярные легкие. Реберное и диафрагменное дыхание. Голосовой аппарат. Ультразвуковые сигналы. Строение сердца и кровеносных сосудов. Продукты выделения и строение почки. Половая система и ее преобразование в эволюции. Эмбриональное развитие однопроходных, сумчатых и плацентарных. Головной мозг и высшая нервная деятельность. Биология размножения. Брачные отношения.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что лекция эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке преподавателем необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации. Кроме того, во время лекции имеет место прямой визуальный и эмоциональный контакт обучающегося с преподавателем, обеспечивающий более полную реализацию воспитательной компоненты обучения.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- рабочие тетради;
- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Биоразнообразие позвоночных Пермского края. Определитель позвоночных Пермского края: учебное пособие для летней практики/С. А. Мандрица [и др.], 2008, ISBN 978-5-7944-1123-2.-164.-Библиогр.: с. 127-128
2. Догель В. А. Зоология беспозвоночных: учебник для студентов биологических специальностей университетов/В. А. Догель.-Москва:Альянс, 2011, ISBN 978-5-91872-002-8.-60581.

Дополнительная:

1. Красная книга Пермского края/М-во градостроительства и развития инфраструктуры Перм. края, Упр. по охране окружающей среды Перм. края, Перм. гос. ун-т, Перм. гос. пед. ун-т, Перм. гос. с.-х. акад.-Пермь:Книжный мир, 2008, ISBN 978-5-903-861-05-7.-256.
2. Биоразнообразие и экология позвоночных. Амфибии и рептилии Пермского края: метод. пособие для учеб. практики/Федер. агентство по образованию, Перм. гос. ун-т.-Пермь: ПГУ, 2007.-49.-Библиогр.: с. 47-48
3. Птицы городов России/Рос. акад. наук, Зоологический институт.-Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2012, ISBN 978-5-87317-863-6.-513.-Библиогр.: с. 510-511
4. Биоразнообразие и экология позвоночных. Птицы Пермского края: метод. пособие для учеб. практики/Федер. агентство по образованию, Перм. гос. ун-т.-Пермь: ПГУ, 2007.-64.-Библиогр.: с. 62
5. Биоразнообразие и экология позвоночных. Млекопитающие: учеб.-метод. пособие для курса "Позвоночные Урала", учеб. практики и большого практикума по "Биоразнообразию позвоночных"/Федер. агентство по образованию, Перм. гос. ун-т.-Пермь: Перм. гос. ун-т, 2007.-68.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://zoomet.ru> ZOOMET.RU

<http://www.iucnredlist.org> МЕЖДУНАРОДНАЯ КРАСНАЯ КНИГА МСОП

www.biodat.ru BIODAT

<http://www.sci.aha.ru> PRACTICAL SCIENCE

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (etis.psu.ru).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лаборатория зоологии беспозвоночных. Оборудование: Микроскопы «Биолам», ручные и штативные лупы, методические указания, таблицы, препаровальные инструменты (препаровальные иглы, ножницы, скальпели, препаровальные ванночки), лабораторная посуда, микроскопические препараты, сухой и влажный раздаточный материал.

Энтомологическая лаборатория. Оборудование: Микроскопы «Биолам», определители, таблицы, сухие и влажные коллекции членистоногих.

Лаборатория гидробиологии. Оборудование: Микроскопы «Биолам», бинокулярные микроскопы МБС-1 и МБС-9, торсионные весы WT-500, ручные и штативные лупы, методические указания, таблицы, лабораторная посуда, сухой и влажный раздаточный материал.

Лаборатория электронной микроскопии. Оборудование: Настольный электронный сканирующий микроскоп Hitachi TM-3000.

Лаборатория зоологии позвоночных. Оборудование: зоологические препараты, муляжи, оптика и инструментарий для препаровальных работ.

Лаборатория ихтиологии. Оборудование: Микроскопы, муфельные печи, сушильный шкаф, вытяжной шкаф, лабораторные весы, холодильник.

Лаборатория гистологии. Оборудование: микроскопы, микротомы и другое оборудование для изготовления гистологических препаратов, комплект постоянных гистологических препаратов.

На биологическом факультете имеется два зоологических музея, укомплектованные учебными, научными и экспозиционными коллекциями.

**Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Зоология**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1 Владеет фундаментальными знаниями в области зоологии в объёме, достаточном для решения научно-исследовательских задач</p>	<p>ЗНАТЬ современные взгляды на систематику и закономерности распространения животных, особенности строения и функционирования их организма, экологические взаимоотношения с абиотическими и биотическими компонентами среды. УМЕТЬ критически анализировать современные положения и новые идеи в зоологии, выделять главное, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, ставить цели и определять пути их достижения в процессе профессиональной деятельности. ВЛАДЕТЬ методами практического и теоретического анализа научных гипотез и положений, культурой выдвижения новых идей при решении исследовательских и практических задач.</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>Отсутствие знаний. Не знает основ дисциплины, необходимых при формировании компетенции. Отсутствие умений. Отсутствие навыков.</p> <p align="center">Удовлетворительно</p> <p>Наличие общих, неструктурированных знаний об основных современных взглядах в области зоологии. Частично сформированы умения критически анализировать современные положения зоологии, выделять главное, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, ставить цели и определять пути их достижения в процессе профессиональной деятельности. Фрагментарное применение методов теоретического анализа научных положений зоологии.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>В целом сформированные, системно организованные знания об основных современных взглядах в области зоологии, однако содержащие отдельные пробелы. Отсутствие грубых ошибок в понимании материала. В целом успешные, с незначительными недостатками, умения критически анализировать современные положения и новые идеи в зоологии, выделять главное, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, ставить цели и определять пути их достижения в процессе профессиональной деятельности. В целом успешное, с отдельными несущественными недостатками, применение методов практического и теоретического анализа научных</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Хорошо зоологических гипотез и положений.</p> <p>Отлично Вполне сформированные, системно организованные знания об основных современных взглядах в области зоологии. Успешно и систематически применяемые умения критически анализировать современные положения и новые идеи в зоологии, выделять главное, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, ставить цели и определять пути их достижения в процессе профессиональной деятельности. Успешное и систематическое применение методов практического и теоретического анализа научных гипотез и положений. Способность к выдвижению новых идей при решении исследовательских и практических задач.</p>

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Устное собеседование по вопросам

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на подготовку 45

Показатели оценивания

<p>Ответ по вопросу или заданию не аргументирован, логически не последователен, содержит существенные пробелы, демонстрирует знание лишь отдельных элементов содержания учебного материала в соответствии с рабочей программой дисциплины;</p> <p>не владеет основной терминологией, законами и теорией зоологии, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.;</p> <p>не умеет критически анализировать и оценивать основные положения и новые идеи в зоологии, допуская грубые ошибки;</p> <p>не способен генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях).</p>	Неудовлетворительно
<p>Ответ по вопросу или заданию слабо аргументирован, содержит нарушения логической последовательности и отдельные несущественные пробелы, демонстрирует знание лишь основного содержания учебного материала и его элементов в соответствии с рабочей программой дисциплины;</p> <p>владеет основной терминологией, законами и теорией зоологии, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.;</p> <p>в целом, умеет критически анализировать и оценивать основные положения</p>	Удовлетворительно

и новые идеи в зоологии, допуская при этом незначительные ошибки; демонстрирует способность генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях).	Удовлетворительно
<p>Ответ по вопросу или заданию аргументированный, логически последовательный, но недостаточно полный, (с несущественными пробелами) демонстрирующий уверенное знание основного содержания учебного материала и его элементов в соответствии с рабочей программой дисциплины;</p> <p>демонстрирует понимание материала, приводит примеры; владеет основной терминологией, законами и теорией зоологии, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.;</p> <p>умеет критически анализировать и оценивать основные положения и новые идеи в зоологии, допуская при этом отдельные незначительные ошибки; демонстрирует способность генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях).</p>	Хорошо
<p>Ответ по вопросу или заданию аргументированный, логически последовательный, полный, демонстрирующий уверенное и структурированное знание содержания учебного материала и его элементов в соответствии с рабочей программой дисциплины;</p> <p>демонстрирует полное понимание материала, выводы обоснованы, приводит примеры;</p> <p>свободно владеет терминологией, законами и теорией зоологии, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.;</p> <p>умеет критически анализировать и оценивать основные положения и новые идеи в зоологии;</p> <p>демонстрирует способность генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях).</p>	Отлично

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Особенности организации, разнообразия, строения, роли в биоценозах.и значение для человека представителей подцарства одноклеточные.
2. Особенности организации, разнообразия, строения, роли в биоценозах.и значение для человека представителей подцарства многоклеточные.
3. Особенности организации, разнообразия, строения, роли в биоценозах.и значение для человека представителей типа плоские черви.
- 4.Особенности организации, разнообразия, строения, роли в биоценозах.и значение для человека представителей типа круглые черви.
- 5.Особенности организации, разнообразия, строения, роли в биоценозах.и значение для человека представителей типа моллюски.
- 6.Особенности организации, разнообразия, строения, роли в биоценозах.и значение для человека представителей типа кольчатые черви.
- 7.Рассматриваются особенности организации, разнообразия, строения, роли в биоценозах.и значение для человека представителей типа членистоногие
8. Хозяйственное значение беспозвоночных, использование, мероприятия по регуляции численности,

профилактика заболеваний, вызываемых паразитическими видами.

9. Редкие и исчезающие виды беспозвоночных, причины сокращения численности, вероятные мероприятия по восстановлению исчезающих видов. Беспозвоночные в Красной книге Пермского края и РФ.

10. Особенности организации, строения, роли в биоценозах и значения для хозяйственной деятельности человека представителей типа хордовые.

11. Особенности организации, строения, роли в биоценозах и значения для хозяйственной деятельности человека представителей подтипа позвоночные.

12. Особенности организации, строения, роли в биоценозах и значения для хозяйственной деятельности человека представителей раздела бесчелюстные.

13. Особенности организации, строения, роли в биоценозах и значения для хозяйственной деятельности человека представителей раздела бесчелюстные.

14. Особенности организации, строения, роли в биоценозах и значения для хозяйственной деятельности человека представителей раздела челюстноротые.

15. Особенности организации, строения, роли в биоценозах и значения для хозяйственной деятельности человека представителей класса хрящевые рыбы.

16. Особенности организации, строения, роли в биоценозах и значения для хозяйственной деятельности человека представителей класса костные рыбы.

17. Особенности организации, строения, роли в биоценозах и значения для хозяйственной деятельности человека представителей класса земноводные.

18. Особенности организации, строения, роли в биоценозах и значения для хозяйственной деятельности человека представителей класса пресмыкающиеся.

19. Особенности организации, строения, роли в биоценозах и значения для хозяйственной деятельности человека представителей класса птицы.

20. Особенности организации, строения, роли в биоценозах и значения для хозяйственной деятельности человека представителей класса млекопитающие.

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Устное собеседование по вопросам

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :

время отводимое на подготовку 45

Показатели оценивания

<p>Ответ по вопросу или заданию не аргументирован, логически не последователен, содержит существенные пробелы, демонстрирует знание лишь отдельных элементов содержания учебного материала в соответствии с рабочей программой дисциплины;</p> <p>не владеет основной терминологией, законами и теорией зоологии, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.;</p> <p>не умеет критически анализировать и оценивать основные положения и новые идеи в зоологии, допуская грубые ошибки;</p> <p>не способен генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях).</p>	<p>Неудовлетворительно</p>
---	-----------------------------------

<p>Ответ по вопросу или заданию слабо аргументирован, содержит нарушения логической последовательности и отдельные несущественные пробелы, демонстрирует знание лишь основного содержания учебного материала и его элементов в соответствии с рабочей программой дисциплины; владеет основной терминологией, законами и теорией зоологии, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; в целом, умеет критически анализировать и оценивать основные положения и новые идеи в зоологии, допуская при этом незначительные ошибки; демонстрирует способность генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях).</p>	Удовлетворительно
<p>Ответ по вопросу или заданию аргументированный, логически последовательный, но недостаточно полный, (с несущественными пробелами) демонстрирующий уверенное знание основного содержания учебного материала и его элементов в соответствии с рабочей программой дисциплины; демонстрирует понимание материала, приводит примеры; владеет основной терминологией, законами и теорией зоологии, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; умеет критически анализировать и оценивать основные положения и новые идеи в зоологии, допуская при этом отдельные незначительные ошибки; демонстрирует способность генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях).</p>	Хорошо
<p>Ответ по вопросу или заданию аргументированный, логически последовательный, полный, демонстрирующий уверенное и структурированное знание содержания учебного материала и его элементов в соответствии с рабочей программой дисциплины; демонстрирует полное понимание материала, выводы обоснованы, приводит примеры; свободно владеет терминологией, законами и теорией зоологии, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; умеет критически анализировать и оценивать основные положения и новые идеи в зоологии; демонстрирует способность генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях).</p>	Отлично

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Особенности организации, разнообразия, строения, роли в биоценозах.и значение для человека представителей подцарства одноклеточные.
2. Особенности организации, разнообразия, строения, роли в биоценозах.и значение для человека представителей подцарства многоклеточные.
3. Особенности организации, разнообразия, строения, роли в биоценозах.и значение для человека представителей типа плоские черви.
- 4.Особенности организации, разнообразия, строения, роли в биоценозах.и значение для человека представителей типа круглые черви.

5. Особенности организации, разнообразия, строения, роли в биоценозах и значение для человека представителей типа моллюски.
6. Особенности организации, разнообразия, строения, роли в биоценозах и значение для человека представителей типа кольчатые черви.
7. Рассматриваются особенности организации, разнообразия, строения, роли в биоценозах и значение для человека представителей типа членистоногие
8. Хозяйственное значение беспозвоночных, использование, мероприятия по регуляции численности, профилактика заболеваний, вызываемых паразитическими видами.
9. Редкие и исчезающие виды беспозвоночных, причины сокращения численности, вероятные мероприятия по восстановлению исчезающих видов. Беспозвоночные в Красной книге Пермского края и РФ.
10. Особенности организации, строения, роли в биоценозах и значения для хозяйственной деятельности человека представителей типа хордовые.
11. Особенности организации, строения, роли в биоценозах и значения для хозяйственной деятельности человека представителей подтипа позвоночные.
12. Особенности организации, строения, роли в биоценозах и значения для хозяйственной деятельности человека представителей раздела бесчелюстные.
13. Особенности организации, строения, роли в биоценозах и значения для хозяйственной деятельности человека представителей раздела бесчелюстные.
14. Особенности организации, строения, роли в биоценозах и значения для хозяйственной деятельности человека представителей раздела челюстноротые.
15. Особенности организации, строения, роли в биоценозах и значения для хозяйственной деятельности человека представителей класса хрящевые рыбы.
16. Особенности организации, строения, роли в биоценозах и значения для хозяйственной деятельности человека представителей класса костные рыбы.
17. Особенности организации, строения, роли в биоценозах и значения для хозяйственной деятельности человека представителей класса земноводные.
18. Особенности организации, строения, роли в биоценозах и значения для хозяйственной деятельности человека представителей класса пресмыкающиеся.
19. Особенности организации, строения, роли в биоценозах и значения для хозяйственной деятельности человека представителей класса птицы.
20. Особенности организации, строения, роли в биоценозах и значения для хозяйственной деятельности человека представителей класса млекопитающие.

КОПИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
"Пермский государственный национальный
исследовательский университет"**

Кафедра лингводидактики

Авторы-составители: **Мишланова Светлана Леонидовна
Алексеева Лариса Михайловна**

Рабочая программа дисциплины
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (АНГЛИЙСКИЙ)

Утверждено
Протокол №9
от «15» апреля 2015 г.

Пермь, 2015

1. Наименование дисциплины

Иностранный язык (английский)

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **30.06.01** Фундаментальная медицина
направленность Клиническая иммунология и аллергология

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.06.01** Науки о Земле
направленность Экология

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Генетика

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Зоология

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Микробиология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Иностранный язык (английский)** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

05.06.01 Науки о Земле (направленность : Экология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность : Клиническая иммунология и аллергология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Зоология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

УК.4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	5,6
Объем дисциплины (з.е.)	5
Объем дисциплины (ак.час.)	180
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	14
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	14
Самостоятельная работа (ак.час.)	166
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (4) Итоговое контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (6 триместр)

Направления подготовки	05.06.01 Науки о Земле (направленность: Экология) 06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика, Зоология, Микробиология) 30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность: Клиническая иммунология и аллергология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	4,5
Объем дисциплины (з.е.)	5
Объем дисциплины (ак.час.)	180
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	72
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	72
Самостоятельная работа (ак.час.)	108
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (4) Итоговое контрольное мероприятие (2) Письменное контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (5 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1,2
Объем дисциплины (з.е.)	5
Объем дисциплины (ак.час.)	180
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	72
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	72
Самостоятельная работа (ак.час.)	108
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (4) Итоговое контрольное мероприятие (2) Письменное контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (2 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1,2
Объем дисциплины (з.е.)	5
Объем дисциплины (ак.час.)	180
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	56
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	56
Самостоятельная работа (ак.час.)	124
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (4) Итоговое контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (2 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Иностранный язык (английский) [аспирантура]. Триместр 4

Дисциплина "Иностранный язык (английский) [аспирантура]" входит в вариативную часть цикла дисциплин подготовки аспирантов по профилю Теория языка (иностранный язык и профессиональная коммуникация). Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-4) выпускника аспирантуры. Содержание дисциплины охватывает специфику иностранного языка в комплексном представлении. Дисциплина включает рассмотрение вопросов, связанных с особенностью языка для специальных целей, с характеристикой когнитивного и коммуникативного направлений исследования языка и спецификой межъязыкового взаимодействия. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: входной контроль в форме тестирования, рубежный контроль в форме проверки самостоятельной работы студентов в письменном виде. Аттестация по усвоению содержания дисциплины проводится в форме экзамена (5 триместр). Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (72 часа) и (108 часов) самостоятельной работы аспиранта.

Тема 1

Содержание дисциплины охватывает специфику иностранного языка в комплексном представлении.

Академическое чтение. Лабораторное занятие 1. Чтение и обсуждение текста-образца 1 с целью понимания его содержания и структуры

Академическое чтение (Academic Reading), развивающее умения и навыки поискового, просмотрового и детального чтения, умения критически осмысливать материал, находить необходимую информацию для написания обзора, резюме или эссе, пользоваться каталогами и справочной литературой на английском языке.

Лабораторное занятие 2. Чтение и обсуждение текста-образца 2 с целью понимания его содержания и структуры

Академическое чтение (Academic Reading), развивающее умения и навыки поискового, просмотрового и детального чтения, умения критически осмысливать материал, находить необходимую информацию для написания обзора, резюме или эссе, пользоваться каталогами и справочной литературой на английском языке.

Лабораторное занятие 3. Чтение и обсуждение текста-образца 3 с целью понимания его содержания и структуры

Академическое чтение (Academic Reading), развивающее умения и навыки поискового, просмотрового и детального чтения, умения критически осмысливать материал, находить необходимую информацию для написания обзора, резюме или эссе, пользоваться каталогами и справочной литературой на английском языке.

Лабораторное занятие 4. Чтение и обсуждение текста-образца 4 с целью понимания его содержания и структуры

Академическое чтение (Academic Reading), развивающее умения и навыки поискового, просмотрового и детального чтения, умения критически осмысливать материал, находить необходимую информацию для написания обзора, резюме или эссе, пользоваться каталогами и справочной литературой на английском языке.

Академическое говорение. Лабораторное занятие 5. Знакомство с коллегами, неформальная беседа о специальности и сфере научных интересов, хобби и т.д.

Академическое говорение (Academic Speaking), предусматривающее комплексное развитие

компетенций ведения дискуссий (выражение согласия и несогласия, разъяснения, сомнения, убеждения, выделение главной мысли, заключение, прерывание, оценка идей и действий, представление решений, рекомендация действий, сравнение и противопоставление, вероятность и возможность, причина и следствие, критика). Интерактивные задания в парах и группах: представление себя и коллег, установление контактов, приветствие, обмен комплиментами, приглашение к участию в событиях и т.д.

Лабораторное занятие 6. Беседа об этапах проводимого исследования.

Академическое говорение (Academic Speaking), предусматривающее комплексное развитие компетенций ведения дискуссий (выражение согласия и несогласия, разъяснения, сомнения, убеждения, выделение главной мысли, заключение, прерывание, оценка идей и действий, представление решений, рекомендация действий, сравнение и противопоставление, вероятность и возможность, причина и следствие, критика)

Лабораторное занятие 7. Беседа об опыте слушателей, связанном с участием в научно-практических конференциях.

Академическое говорение (Academic Speaking), предусматривающее комплексное развитие компетенций ведения дискуссий (выражение согласия и несогласия, разъяснения, сомнения, убеждения, выделение главной мысли, заключение, прерывание, оценка идей и действий, представление решений, рекомендация действий, сравнение и противопоставление, вероятность и возможность, причина и следствие, критика)

Лабораторное занятие 8. Планирование, структурирование и создание эффективной 10-ти минутной (мультимедийной) презентации

Академическое говорение (Academic Speaking), предусматривающее комплексное развитие компетенций ведения дискуссий (выражение согласия и несогласия, разъяснения, сомнения, убеждения, выделение главной мысли, заключение, прерывание, оценка идей и действий, представление решений, рекомендация действий, сравнение и противопоставление, вероятность и возможность, причина и следствие, критика)

Академическое письмо. Лабораторное занятие 9. Аннотация статьи 1 на иностранном языке.

Академическое письмо (Academic Writing), развивающее умения и навыки академической письменной речи, умения структурировать текст, организовывать и излагать мысль, писать академическое эссе, аннотации, тезисы, обзоры.

Лабораторное занятие 10. Аннотация статьи 2 на иностранном языке.

Академическое письмо (Academic Writing), развивающее умения и навыки академической письменной речи, умения структурировать текст, организовывать и излагать мысль, писать академическое эссе, аннотации, тезисы, обзоры.

Лабораторное занятие 11. Обзор статьи 1 на иностранном языке.

Академическое письмо (Academic Writing), развивающее умения и навыки академической письменной речи, умения структурировать текст, организовывать и излагать мысль, писать академическое эссе, аннотации, тезисы, обзоры.

Лабораторное занятие 12. Обзор статьи 2 на иностранном языке.

Академическое письмо (Academic Writing), развивающее умения и навыки академической письменной

речи, умения структурировать текст, организовывать и излагать мысль, писать академическое эссе, аннотации, тезисы, обзоры.

Иностранный язык (английский) [аспирантура] Триместр 5

Дисциплина "Иностранный язык (английский) [аспирантура]" входит в вариативную часть цикла дисциплин подготовки аспирантов по профилю Теория языка (иностранный язык и профессиональная коммуникация). Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-4) выпускника аспирантуры. Содержание дисциплины охватывает специфику иностранного языка в комплексном представлении. Дисциплина включает рассмотрение вопросов, связанных с особенностью языка для специальных целей, с характеристикой когнитивного и коммуникативного направлений исследования языка и спецификой межъязыкового взаимодействия. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: входной контроль в форме тестирования, рубежный контроль в форме проверки самостоятельной работы студентов в письменном виде. Аттестация по усвоению содержания дисциплины проводится в форме экзамена (5 триместр). Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (72 часа) и (108 часов) самостоятельной работы аспиранта.

Академическое чтение. Лабораторное занятие 1. Чтение и обсуждение текста-образца 5 с целью понимания его содержания и структуры

Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме, чтение текстов о системе университетского образования в России и за рубежом, об этапах проведения научного исследования, рассмотрение содержательных и структурных особенностей текстов. Чтение текстов с целью извлечения основной, специфической, детальной информации и последующего обсуждения содержания и структуры текста.

Лабораторное занятие 2. Чтение и обсуждение текста-образца 6 с целью понимания его содержания и структуры

Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме, чтение текстов о системе университетского образования в России и за рубежом, об этапах проведения научного исследования, рассмотрение содержательных и структурных особенностей текстов. Чтение текстов с целью извлечения основной, специфической, детальной информации и последующего обсуждения содержания и структуры текста.

Лабораторное занятие 3. Чтение и обсуждение текста-образца 7 с целью понимания его содержания и структуры

Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме, чтение текстов о системе университетского образования в России и за рубежом, об этапах проведения научного исследования, рассмотрение содержательных и структурных особенностей текстов. Чтение текстов с целью извлечения основной, специфической, детальной информации и последующего обсуждения содержания и структуры текста.

Лабораторное занятие 4. Чтение и обсуждение текста-образца 8 с целью понимания его содержания и структуры

Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме, чтение текстов о системе университетского образования в России и за рубежом, об этапах проведения научного исследования, рассмотрение содержательных и структурных особенностей текстов. Чтение текстов с целью извлечения основной, специфической, детальной информации и последующего обсуждения содержания и структуры текста.

Академическое говорение. Лабораторное занятие 5. Структура научной деятельности и ее социокультурные особенности

Предмет и содержание специальности. Связь с другими науками.

Общее представление о структуре научной деятельности и ее социокультурных особенностях.

Интерактивные задания, работа в группах для обсуждения найденных слушателями текстов, содержащих информацию о конференциях в интересующих их предметных областях. Просмотр и взаимооценивание выступлений слушателей с презентациями, вступительными словами, предваряющими лекции в их предметных областях.

Лабораторное занятие 6. Научное и гуманитарное сотрудничество. Достижения науки в интересующей области

Научные достижения. Научное и гуманитарное сотрудничество. Достижения науки в интересующей области. Специализация. Научно-исследовательская работа. Беседа об опыте слушателей, связанном с участием в научно-практических конференциях в России и за рубежом. Просмотр и обсуждение выступлений слушателей с презентациями о предстоящих событиях в научной сфере. Интерактивные задания, работа в группах. Прослушивание и взаимооценивание выступлений слушателей с презентациями.

Лабораторное занятие 7. Особенности публичного выступления в сфере науки

Разработка текста публичного выступления в событиях научно-профессиональной сферы. Просмотр презентаций слушателей, содержащих актуальную информацию о предстоящих событиях в научно-профессиональной сфере. Интерактивные задания на закрепление понятийно-терминологического аппарата. Обсуждение аннотаций слушателей, групповая работа -взаимооценивание аннотаций на базе предварительно разработанных критериев.

Лабораторное занятие 8. Ролевая игра «На научной конференции»

Ролевая игра «На конференции»

Академическое письмо. Лабораторное занятие 9. Жанры научной речи

Интерактивные задания на закрепление понятийно-терминологического аппарата. Рассмотрение образцов аннотаций с целью комментирования положительных и отрицательных сторон, рассмотрение структуры аннотации и слов-связок; ознакомление с сетевыми ресурсами, способствующими написанию эффективной аннотации.

Обсуждение аннотаций слушателей, групповая работа, взаимооценивание аннотаций на базе предварительно разработанных критериев.

Лабораторное занятие 10. Написание аннотации научного исследования

Интерактивные задания на закрепление понятийно-терминологического аппарата.

Рассмотрение образцов обзора научной статьи с целью комментирования положительных и отрицательных сторон, рассмотрение структуры обзора научной статьи и слов-связок; ознакомление с сетевыми ресурсами, способствующими написанию эффективного обзора научной статьи. Обсуждение обзоров научных статей слушателей, групповая работа-взаимооценивание обзоров научных статей на базе предварительно разработанных критериев.

Лабораторное занятие 11. Написание обзора научной статьи

Рассмотрение образцов обзора научной статьи с целью комментирования положительных и отрицательных сторон, рассмотрение структуры обзора научной статьи и слов-связок; ознакомление с сетевыми ресурсами, способствующими написанию эффективного обзора научной статьи.Интерактивные задания на закрепление понятийно-терминологического аппарата.

Лабораторное занятие 12. Написание реферата по теме научного исследования

Рассмотрение образцов реферата с целью комментирования положительных и отрицательных сторон, рассмотрение структуры обзора структуры реферата; ознакомление с сетевыми ресурсами, способствующими написанию эффективного реферата.Интерактивные задания на закрепление

понятийно-терминологического аппарата.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что лекция эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке преподавателем необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации. Кроме того, во время лекции имеет место прямой визуальный и эмоциональный контакт обучающегося с преподавателем, обеспечивающий более полную реализацию воспитательной компоненты обучения.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- рабочие тетради;
- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Мишланова С. Л., Шиукаева Л. В.. Английский язык. Academic readings:учеб.-метод. пособие/С. Л. Мишланова, Л. В. Шиукаева.-Пермь:Перм. гос. ун-т,2008.-198.
2. Английский язык. English for researchers practical phonetics:методическое пособие/С. Л. Мишланова, Л. В. Шиукаева [и др.].-Пермь:Пермский государственный университет,2010.-92.

Дополнительная:

1. Перевод текстов филологического профиля с английского языка на русский;/ сост. М. Н. Литвинова.- Пермь:Изд-во Перм. ун-та,2005.-48.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

www.bbc.co.uk Сайт BBC

<http://www.focusenglish.com> Сайт учебного комплекса

englspace.com Пространство английского языка

usefulenglish.ru Пространство английского языка

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Иностранный язык (английский)** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем: Занятия проводятся в мультимедийных классах, оборудованных персональными компьютерами с системой Sanako LAb 250 и выходом в Интернет. Все виды контроля проводятся с применением тестовых заданий, созданных в системах Hot Potatoes, Netquiz и др.

Учебно-методический комплекс предполагает использование различных поисковых систем -

www.google.ru

www.yandex.ru

www.yahoo.com

а также работу с он-лайн словарями и переводческими платформами -

www.lingvo.ru

www.translate.ru

www.multitran.ru

www.translito.com

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (etis.psu.ru).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Практические занятия проводятся в мультимедийных классах, оборудованных 10-19 компьютерами студентов, 1 компьютером преподавателя, а также системой Sanako Lab 250, позволяющей создавать локальную компьютерную сеть со взаимным доступом к мультимедиа-ресурсам. В компьютерном классе имеется доступ к сети Интернет. Работа может проводиться также в аудиториях, оснащенных мультимедийным проектором, подключенным к портативному компьютеру преподавателя.

Возможности мультимедийных классов широки: текущая работа и взаимопроверка с использованием сети компьютеров, работа с аудио- и видеоматериалами, презентация учебных материалов, использование справочных и учебных материалов и многое другое. Текущий и итоговый контроль приобретенных знаний проводится с применением заданий тестового характера с применением электронных контрольных работ созданных с помощью комплексов Hot Potatoes, Netquiz и др.

**Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Иностранный язык (английский)**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>ЗНАТЬ: языковой и речевой материал, детерминированный научной сферой общения; степень соотносимости русскоязычной и иноязычной терминологии; ситуации научного иноязычного общения; специфику научного общения; основы речевой научной культуры. УМЕТЬ: понимать и творчески осмыслять тексты по специальности; отбирать и использовать языковой и речевой материал в соответствии с коммуникативными задачами и ситуациями научного дискурса; осуществлять профессионально-ориентированное чтение литературы, говорение и письмо с учетом особенностей устной и письменной коммуникации на родном и ИЯ; использовать различные формы и виды устной и письменной коммуникации в научной деятельности; создавать и редактировать тексты профессионального содержания; участвовать в общественно-профессиональных дискуссиях. ВЛАДЕТЬ: терминологией, необходимой для осуществления иноязычной коммуникации в рамках ситуации профессионального</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>ПТ коммуникативно не пригоден (более 4-х коммуникативных ошибок) Многочисленные (более 5) пропуски слов и конструкций (более 3) Нет понимания специального знания Имеются множественные логические неточности (более 4) Не владеет языковыми нормами (более 6 языковых ошибок), недостаточный запас слов</p> <p align="center">Удовлетворительно</p> <p>ПТ условно коммуникативно пригоден (3-4 коммуникативных ошибки) Пропуски слов (3-5) и конструкций (2-3) Не в полной мере понимает специальное знание Имеются логические неточности (3-4) Слабо владеет (4 и более языковых ошибки), ограниченный словарный запас</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>ПТ в основном коммуникативно пригоден (2-3 коммуникативных ошибок) Отдельные пропуски слов (не более 2-х) В основном понимает специальное знание В целом логичен (2-3 логических неточности) В основном владеет (2-3 языковых ошибки), достаточный словарный запас</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Создан коммуникативно пригодный текст Полностью переведен В полной мере владеет специальным знанием В полной мере обладает навыками логического построения научного текста Владеет в полной мере языковыми нормами языка, большой словарный запас</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	дискурса; способами установления контактов и поддержания взаимодействия в условиях поликультурной профессиональной среды.	

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 2

Показатели оценивания

<p>ПТ коммуникативно не пригоден (более 4-х коммуникативных ошибок) Многочисленные (более 5) пропуски слов и конструкций (более 3) Нет понимания специального знания Имеются множественные логические неточности (более 4) Не владеет языковыми нормами (более 6 языковых ошибок), недостаточный запас слов</p>	Неудовлетворительно
<p>ПТ условно коммуникативно пригоден (3-4 коммуникативных ошибки) Пропуски слов (3-5) и конструкций (2-3) Не в полной мере понимает специальное знание Имеются логические неточности (3-4) Слабо владеет (4 и более языковых ошибки), ограниченный словарный запас</p>	Удовлетворительно
<p>ПТ в основном коммуникативно пригоден (2-3 коммуникативных ошибок) Отдельные пропуски слов (не более 2-х) В основном понимает специальное знание В целом логичен (2-3 логических неточности) В основном владеет (2-3 языковых ошибки), достаточный словарный запас</p>	Хорошо
<p>Создан коммуникативно пригодный текст Полностью переведен В полной мере владеет специальным знанием В полной мере обладает навыками логического построения научного текста Владеет в полной мере языковыми нормами языка, большой словарный запас</p>	Отлично

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Схема билета:

- 1) Переведите с иностранного языка на русский язык в письменном виде отрывок научного текста.
- 2) Сделайте устную презентацию основных научных результатов Вашего исследования.

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Письменное контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :

2

Показатели оценивания

ПТ коммуникативно не пригоден (более 4-х коммуникативных ошибок) Многочисленные (более 5) пропуски слов и конструкций (более 3) Нет понимания специального знания Имеются множественные логические неточности (более 4) Не владеет языковыми нормами (более 6 языковых ошибок), недостаточный запас слов	Неудовлетворительно
ПТ условно коммуникативно пригоден (3-4 коммуникативных ошибки) Пропуски слов (3-5) и конструкций (2-3) Не в полной мере понимает специальное знание Имеются логические неточности (3-4) Слабо владеет (4 и более языковых ошибки), ограниченный словарный запас	Удовлетворительно
ПТ в основном коммуникативно пригоден (2-3 коммуникативных ошибок) Отдельные пропуски слов (не более 2-х) В основном понимает специальное знание В целом логичен (2-3 логических неточности) В основном владеет (2-3 языковых ошибки), достаточный словарный запас	Хорошо
Создан коммуникативно пригодный текст Полностью переведен В полной мере владеет специальным знанием В полной мере обладает навыками логического построения научного текста Владеет в полной мере языковыми нормами языка, большой словарный запас	Отлично

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Схема билета:

- 1) Переведите с иностранного языка на русский язык в письменном виде отрывок научного текста.
- 2) Сделайте устную презентацию основных научных результатов Вашего исследования.

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Письменное контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :

2

Показатели оценивания

ПТ коммуникативно не пригоден (более 4-х коммуникативных ошибок) Многочисленные (более 5) пропуски слов и конструкций (более 3) Нет понимания специального знания Имеются множественные логические неточности (более 4) Не владеет языковыми нормами (более 6 языковых ошибок), недостаточный запас слов	Неудовлетворительно
ПТ условно коммуникативно пригоден (3-4 коммуникативных ошибки) Пропуски слов (3-5) и конструкций (2-3) Не в полной мере понимает специальное знание Имеются логические неточности (3-4) Слабо владеет (4 и более языковых ошибки), ограниченный словарный запас	Удовлетворительно
ПТ в основном коммуникативно пригоден (2-3 коммуникативных ошибок) Отдельные пропуски слов (не более 2-х) В основном понимает специальное знание В целом логичен (2-3 логических неточности) В основном владеет (2-3 языковых ошибки), достаточный словарный запас	Хорошо
Создан коммуникативно пригодный текст Полностью переведен В полной мере владеет специальным знанием В полной мере обладает навыками логического построения научного текста Владеет в полной мере языковыми нормами языка, большой словарный запас	Отлично

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Схема билета:

- 1) Переведите с иностранного языка на русский язык в письменном виде отрывок научного текста.
- 2) Сделайте устную презентацию основных научных результатов Вашего исследования

КОПИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
"Пермский государственный национальный
исследовательский университет"**

Кафедра лингводидактики

Авторы-составители: **Мишланова Светлана Леонидовна
Вавилина Тамара Юрьевна**

Рабочая программа дисциплины
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (НЕМЕЦКИЙ)

Утверждено
Протокол №9
от «15» апреля 2015 г.

Пермь, 2015

1. Наименование дисциплины

Иностранный язык (немецкий)

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **30.06.01** Фундаментальная медицина
направленность Клиническая иммунология и аллергология

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.06.01** Науки о Земле
направленность Экология

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Генетика

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Зоология

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Микробиология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Иностранный язык (немецкий)** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Зоология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

05.06.01 Науки о Земле (направленность : Экология)

30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность : Клиническая иммунология и аллергология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

УК.4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1,2
Объем дисциплины (з.е.)	5
Объем дисциплины (ак.час.)	180
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	72
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	72
Самостоятельная работа (ак.час.)	108
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (4) Итоговое контрольное мероприятие (2) Письменное контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (2 триместр)

Направления подготовки	05.06.01 Науки о Земле (направленность: Экология) 06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика, Зоология, Микробиология) 30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность: Клиническая иммунология и аллергология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	4,5
Объем дисциплины (з.е.)	5
Объем дисциплины (ак.час.)	180
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	72
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	72
Самостоятельная работа (ак.час.)	108
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (4) Итоговое контрольное мероприятие (2) Письменное контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (5 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	5,6
Объем дисциплины (з.е.)	5
Объем дисциплины (ак.час.)	180
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	14
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	14
Самостоятельная работа (ак.час.)	166
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (4) Итоговое контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (6 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1,2
Объем дисциплины (з.е.)	5
Объем дисциплины (ак.час.)	180
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	56
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	56
Самостоятельная работа (ак.час.)	124
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (5) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (2 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Иностранный язык (немецкий) [аспирантура]. Триместр 4

Дисциплина "Иностранный язык (немецкий) [аспирантура]" входит в вариативную часть цикла дисциплин подготовки аспирантов по профилю Теория языка (иностранный язык и профессиональная коммуникация). Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-4) выпускника аспирантуры. Содержание дисциплины охватывает специфику иностранного языка в комплексном представлении. Дисциплина включает рассмотрение вопросов, связанных с особенностью языка для специальных целей, с характеристикой когнитивного и коммуникативного направлений исследования языка и спецификой межъязыкового взаимодействия. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: входной контроль в форме тестирования, рубежный контроль в форме проверки самостоятельной работы студентов в письменном виде. Аттестация по усвоению содержания дисциплины проводится в форме экзамена (5 триместр). Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (72 часа) и (108 часов) самостоятельной работы аспиранта.

Тема 1

Содержание дисциплины охватывает специфику иностранного языка в комплексном представлении.

Академическое чтение. Лабораторное занятие 1. Чтение и обсуждение текста-образца 1 с целью понимания его содержания и структуры

Академическое чтение (Academic Reading), развивающее умения и навыки поискового, просмотрового и детального чтения, умения критически осмысливать материал, находить необходимую информацию для написания обзора, резюме или эссе, пользоваться каталогами и справочной литературой на немецком языке.

Лабораторное занятие 2. Чтение и обсуждение текста-образца 2 с целью понимания его содержания и структуры

Академическое чтение (Academic Reading), развивающее умения и навыки поискового, просмотрового и детального чтения, умения критически осмысливать материал, находить необходимую информацию для написания обзора, резюме или эссе, пользоваться каталогами и справочной литературой на немецком языке.

Лабораторное занятие 3. Чтение и обсуждение текста-образца 3 с целью понимания его содержания и структуры

Академическое чтение (Academic Reading), развивающее умения и навыки поискового, просмотрового и детального чтения, умения критически осмысливать материал, находить необходимую информацию для написания обзора, резюме или эссе, пользоваться каталогами и справочной литературой на немецком языке.

Лабораторное занятие 4. Чтение и обсуждение текста-образца 4 с целью понимания его содержания и структуры

Академическое чтение (Academic Reading), развивающее умения и навыки поискового, просмотрового и детального чтения, умения критически осмысливать материал, находить необходимую информацию для написания обзора, резюме или эссе, пользоваться каталогами и справочной литературой на немецком языке.

Академическое говорение. Лабораторное занятие 5. Знакомство с коллегами, неформальная беседа о специальности и сфере научных интересов, хобби и т.д

Академическое говорение (Academic Speaking), предусматривающее комплексное развитие

компетенций ведения дискуссий (выражение согласия и несогласия, разъяснения, сомнения, убеждения, выделение главной мысли, заключение, прерывание, оценка идей и действий, представление решений, рекомендация действий, сравнение и противопоставление, вероятность и возможность, причина и следствие, критика). Интерактивные задания в парах и группах: представление себя и коллег, установление контактов, приветствие, обмен комплиментами, приглашение к участию в событиях и т.д.

Лабораторное занятие 6. Беседа об этапах проводимого исследования.

Академическое говорение (Academic Speaking), предусматривающее комплексное развитие компетенций ведения дискуссий (выражение согласия и несогласия, разъяснения, сомнения, убеждения, выделение главной мысли, заключение, прерывание, оценка идей и действий, представление решений, рекомендация действий, сравнение и противопоставление, вероятность и возможность, причина и следствие, критика)

Лабораторное занятие 7. Беседа об опыте слушателей, связанном с участием в научно-практических конференциях.

Академическое говорение (Academic Speaking), предусматривающее комплексное развитие компетенций ведения дискуссий (выражение согласия и несогласия, разъяснения, сомнения, убеждения, выделение главной мысли, заключение, прерывание, оценка идей и действий, представление решений, рекомендация действий, сравнение и противопоставление, вероятность и возможность, причина и следствие, критика)

Лабораторное занятие 8. Планирование, структурирование и создание эффективной 10-ти минутной (мультимедийной) презентации

Академическое говорение (Academic Speaking), предусматривающее комплексное развитие компетенций ведения дискуссий (выражение согласия и несогласия, разъяснения, сомнения, убеждения, выделение главной мысли, заключение, прерывание, оценка идей и действий, представление решений, рекомендация действий, сравнение и противопоставление, вероятность и возможность, причина и следствие, критика)

Академическое письмо. Лабораторное занятие 9. Аннотация статьи 1 на иностранном языке.

Академическое письмо (Academic Writing), развивающее умения и навыки академической письменной речи, умения структурировать текст, организовывать и излагать мысль, писать академическое эссе, аннотации, тезисы, обзоры.

Лабораторное занятие 10. Аннотация статьи 2 на иностранном языке.

Академическое письмо (Academic Writing), развивающее умения и навыки академической письменной речи, умения структурировать текст, организовывать и излагать мысль, писать академическое эссе, аннотации, тезисы, обзоры.

Лабораторное занятие 11. Обзор статьи 1 на иностранном языке.

Академическое письмо (Academic Writing), развивающее умения и навыки академической письменной речи, умения структурировать текст, организовывать и излагать мысль, писать академическое эссе, аннотации, тезисы, обзоры.

Лабораторное занятие 12. Обзор статьи 2 на иностранном языке.

Академическое письмо (Academic Writing), развивающее умения и навыки академической письменной

речи, умения структурировать текст, организовывать и излагать мысль, писать академическое эссе, аннотации, тезисы, обзоры.

Иностранный язык (немецкий) [аспирантура]. Триместр 5

Дисциплина "Иностранный язык (немецкий) [аспирантура]" входит в вариативную часть цикла дисциплин подготовки аспирантов по профилю Теория языка (иностранный язык и профессиональная коммуникация). Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-4) выпускника аспирантуры. Содержание дисциплины охватывает специфику иностранного языка в комплексном представлении. Дисциплина включает рассмотрение вопросов, связанных с особенностью языка для специальных целей, с характеристикой когнитивного и коммуникативного направлений исследования языка и спецификой межъязыкового взаимодействия. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: входной контроль в форме тестирования, рубежный контроль в форме проверки самостоятельной работы студентов в письменном виде. Аттестация по усвоению содержания дисциплины проводится в форме экзамена (5 триместр). Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (72 часа) и (108 часов) самостоятельной работы аспиранта.

Тема 2

Содержание дисциплины охватывает специфику иностранного языка в комплексном представлении.

Академическое чтение. Лабораторное занятие 1. Чтение и обсуждение текста-образца 5 с целью понимания его содержания и структуры

Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме, чтение текстов о системе университетского образования в России и за рубежом, об этапах проведения научного исследования, рассмотрение содержательных и структурных особенностей текстов. Чтение текстов с целью извлечения основной, специфической, детальной информации и последующего обсуждения содержания и структуры текста.

Лабораторное занятие 2. Чтение и обсуждение текста-образца 6 с целью понимания его содержания и структуры

Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме, чтение текстов о системе университетского образования в России и за рубежом, об этапах проведения научного исследования, рассмотрение содержательных и структурных особенностей текстов. Чтение текстов с целью извлечения основной, специфической, детальной информации и последующего обсуждения содержания и структуры текста.

Лабораторное занятие 3. Чтение и обсуждение текста-образца 7 с целью понимания его содержания и структуры

Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме, чтение текстов о системе университетского образования в России и за рубежом, об этапах проведения научного исследования, рассмотрение содержательных и структурных особенностей текстов. Чтение текстов с целью извлечения основной, специфической, детальной информации и последующего обсуждения содержания и структуры текста.

Лабораторное занятие 4. Чтение и обсуждение текста-образца 8 с целью понимания его содержания и структуры

Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме, чтение текстов о системе университетского образования в России и за рубежом, об этапах проведения научного исследования, рассмотрение содержательных и структурных особенностей текстов. Чтение текстов с целью извлечения основной, специфической, детальной информации и последующего обсуждения содержания и структуры текста.

Академическое говорение. Лабораторное занятие 5. Структура научной деятельности и ее

социокультурные особенности

Предмет и содержание специальности. Связь с другими науками.

Общее представление о структуре научной деятельности и ее социокультурных особенностях.

Интерактивные задания, работа в группах для обсуждения найденных слушателями текстов, содержащих информацию о конференциях в интересующих их предметных областях. Просмотр и взаимооценивание выступлений слушателей с презентациями, вступительными словами, предваряющими лекции в их предметных областях.

Лабораторное занятие 6. Научное и гуманитарное сотрудничество. Достижения науки в интересующей области

Научные достижения. Научное и гуманитарное сотрудничество. Достижения науки в интересующей области. Специализация. Научно-исследовательская работа. Беседа об опыте слушателей, связанном с участием в научно-практических конференциях в России и за рубежом. Просмотр и обсуждение выступлений слушателей с презентациями о предстоящих событиях в научной сфере. Интерактивные задания, работа в группах. Прослушивание и взаимооценивание выступлений слушателей с презентациями.

Лабораторное занятие 7. Особенности публичного выступления в сфере науки

Разработка текста публичного выступления в событиях научно-профессиональной сферы. Просмотр презентаций слушателей, содержащих актуальную информацию о предстоящих событиях в научно-профессиональной сфере. Интерактивные задания на закрепление понятийно-терминологического аппарата. Обсуждение аннотаций слушателей, групповая работа - взаимооценивание аннотаций на базе предварительно разработанных критериев.

Лабораторное занятие 8. Ролевая игра «На научной конференции»

Ролевая игра «На конференции»

Академическое письмо. Лабораторное занятие 9. Жанры научной речи

Интерактивные задания на закрепление понятийно-терминологического аппарата. Рассмотрение образцов аннотаций с целью комментирования положительных и отрицательных сторон, рассмотрение структуры аннотации и слов-связок; ознакомление с сетевыми ресурсами, способствующими написанию эффективной аннотации.

Обсуждение аннотаций слушателей, групповая работа, взаимооценивание аннотаций на базе предварительно разработанных критериев.

Лабораторное занятие 10. Написание аннотации научного исследования

Интерактивные задания на закрепление понятийно-терминологического аппарата. Рассмотрение образцов аннотаций с целью комментирования положительных и отрицательных сторон, рассмотрение структуры аннотации и слов-связок; ознакомление с сетевыми ресурсами, способствующими написанию эффективной аннотации.

Обсуждение аннотаций слушателей, групповая работа, взаимооценивание аннотаций на базе предварительно разработанных критериев.

Лабораторное занятие 11. Написание обзора научной статьи

Рассмотрение образцов обзора научной статьи с целью комментирования положительных и отрицательных сторон, рассмотрение структуры обзора научной статьи и слов-связок; ознакомление с сетевыми ресурсами, способствующими написанию эффективного обзора научной статьи. Интерактивные задания на закрепление понятийно-терминологического аппарата.

Лабораторное занятие 12. Написание реферата по теме научного исследования

Рассмотрение образцов обзора научной статьи с целью комментирования положительных и отрицательных сторон, рассмотрение структуры обзора научной статьи и слов-связок; ознакомление с сетевыми ресурсами, способствующими написанию эффективного обзора научной статьи. Интерактивные задания на закрепление понятийно-терминологического аппарата.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что лекция эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке преподавателем необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации. Кроме того, во время лекции имеет место прямой визуальный и эмоциональный контакт обучающегося с преподавателем, обеспечивающий более полную реализацию воспитательной компоненты обучения.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- рабочие тетради;
- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Deutsch für Fachkommunikation. Немецкий язык в сфере профессиональной коммуникации: учебное пособие для аспирантов/Перм. гос. нац. исслед. ун-т.-Пермь:Изд-во Пермского государственного национального исследовательского университета,2013, ISBN 978-5-7944-2165-1.-259.

Дополнительная:

1. Шлыкова В. В., Головина Л. В. Немецкий язык от простого к сложному: учеб. пособие для вузов/В. В. Шлыкова, Л. В. Головина.-М.:Иностранный язык,2006, ISBN 5-94045-065-2.-400.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

www.window.edu.ru/catalog/pdf2txt/634/27634/10817?p_page=1 Методические указания по немецкому языку для аспирантов

<http://rucont.ru/catalog/914> Учебные задания по немецкому языку для аспирантов

<http://studyspace.ru/inostrannyye-yazyki/nemetskiy-3.html> Учебные задания и тексты по немецкому языку для аспирантов

www.daad.de Служба академического обмена

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Иностранный язык (немецкий)** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем: Занятия проводятся в мультимедийных классах, оборудованных персональными компьютерами с системой Sanako LAb 250 и выходом в Интернет. Все виды контроля проводятся с применением тестовых заданий, созданных в системах Hot Potatoes, Netquiz и др.

Учебно-методический комплекс предполагает использование различных поисковых систем -

www.google.ru

www.yandex.ru

www.yahoo.com

а также работу с он-лайн словарями и переводческими платформами -

www.lingvo.ru

www.translate.ru

www.multitran.ru

www.translito.com

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (etis.psu.ru).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Практические занятия проводятся в мультимедийных классах, оборудованных 10-19 компьютерами студентов, 1 компьютером преподавателя, а также системой Sanako Lab 250, позволяющей создавать локальную компьютерную сеть со взаимным доступом к мультимедиа-ресурсам. В компьютерном классе имеется доступ к сети Интернет. Работа может проводиться также в аудиториях, оснащенных мультимедийным проектором, подключенным к портативному компьютеру преподавателя.

Возможности мультимедийных классов широки: текущая работа и взаимопроверка с использованием сети компьютеров, работа с аудио- и видеоматериалами, презентация учебных материалов, использование справочных и учебных материалов и многое другое. Текущий и итоговый контроль приобретенных знаний проводится с применением заданий тестового характера с применением электронных контрольных работ созданных с помощью комплексов Hot Potatoes, Netquiz и др.

**Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Иностранный язык (немецкий)**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>ЗНАТЬ: языковой и речевой материал, детерминированный научной сферой общения; степень соотносимости русскоязычной и иноязычной терминологии; ситуации научного иноязычного общения; специфику научного общения; основы речевой научной культуры. УМЕТЬ: понимать и творчески осмыслять тексты по специальности; отбирать и использовать языковой и речевой материал в соответствии с коммуникативными задачами и ситуациями научного дискурса; осуществлять профессионально-ориентированное чтение литературы, говорение и письмо с учетом особенностей устной и письменной коммуникации на родном и ИЯ; использовать различные формы и виды устной и письменной коммуникации в научной деятельности; создавать и редактировать тексты профессионального содержания; участвовать в общественно-профессиональных дискуссиях. ВЛАДЕТЬ: терминологией, необходимой для осуществления иноязычной коммуникации в рамках ситуации профессионального</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>ПТ коммуникативно не пригоден (более 4-х коммуникативных ошибок) Многочисленные (более 5) пропуски слов и конструкций (более 3) Нет понимания специального знания Имеются множественные логические неточности (более 4) Не владеет языковыми нормами (более 6 языковых ошибок), недостаточный запас слов</p> <p align="center">Удовлетворительно</p> <p>ПТ условно коммуникативно пригоден (3-4 коммуникативных ошибки) Пропуски слов (3-5) и конструкций (2-3) Не в полной мере понимает специальное знание Имеются логические неточности (3-4) Слабо владеет (4 и более языковых ошибки), ограниченный словарный запас</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>ПТ в основном коммуникативно пригоден (2-3 коммуникативных ошибок) Отдельные пропуски слов (не более 2-х) В основном понимает специальное знание В целом логичен (2-3 логических неточности) В основном владеет (2-3 языковых ошибки), достаточный словарный запас</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Создан коммуникативно пригодный текст Полностью переведен В полной мере владеет специальным знанием В полной мере обладает навыками логического построения научного текста Владеет в полной мере языковыми нормами языка, большой словарный запас</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	дискурса; способами установления контактов и поддержания взаимодействия в условиях поликультурной профессиональной среды.	

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Письменное контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :

2

Показатели оценивания

ПТ коммуникативно не пригоден (более 4-х коммуникативных ошибок) Многочисленные (более 5) пропуски слов и конструкций (более 3) Нет понимания специального знания Имеются множественные логические неточности (более 4) Не владеет языковыми нормами (более 6 языковых ошибок), недостаточный запас слов	Неудовлетворительно
ПТ условно коммуникативно пригоден (3-4 коммуникативных ошибки) Пропуски слов (3-5) и конструкций (2-3) Не в полной мере понимает специальное знание Имеются логические неточности (3-4) Слабо владеет (4 и более языковых ошибки), ограниченный словарный запас	Удовлетворительно
ПТ в основном коммуникативно пригоден (2-3 коммуникативных ошибок) Отдельные пропуски слов (не более 2-х) В основном понимает специальное знание В целом логичен (2-3 логических неточности) В основном владеет (2-3 языковых ошибки), достаточный словарный запас	Хорошо
Создан коммуникативно пригодный текст Полностью переведен В полной мере владеет специальным знанием В полной мере обладает навыками логического построения научного текста Владеет в полной мере языковыми нормами языка, большой словарный запас	Отлично

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Схема билета:

- 1) Переведите с иностранного языка на русский язык в письменном виде отрывок научного текста.
- 2) Сделайте устную презентацию основных научных результатов Вашего исследования.

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 2

Показатели оценивания

ПТ коммуникативно не пригоден (более 4-х коммуникативных ошибок) Многочисленные (более 5) пропуски слов и конструкций (более 3) Нет понимания специального знания Имеются множественные логические неточности (более 4) Не владеет языковыми нормами (более 6 языковых ошибок), недостаточный запас слов	Неудовлетворительно
ПТ условно коммуникативно пригоден (3-4 коммуникативных ошибки) Пропуски слов (3-5) и конструкций (2-3) Не в полной мере понимает специальное знание Имеются логические неточности (3-4) Слабо владеет (4 и более языковых ошибки), ограниченный словарный запас	Удовлетворительно
ПТ в основном коммуникативно пригоден (2-3 коммуникативных ошибок) Отдельные пропуски слов (не более 2-х) В основном понимает специальное знание В целом логичен (2-3 логических неточности) В основном владеет (2-3 языковых ошибки), достаточный словарный запас	Хорошо
Создан коммуникативно пригодный текст Полностью переведен В полной мере владеет специальным знанием В полной мере обладает навыками логического построения научного текста Владеет в полной мере языковыми нормами языка, большой словарный запас	Отлично

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Схема билета:

- 1) Переведите с иностранного языка на русский язык в письменном виде отрывок научного текста.
- 2) Сделайте устную презентацию основных научных результатов Вашего исследования.

КОПИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
"Пермский государственный национальный
исследовательский университет"**

Кафедра лингводидактики

Авторы-составители: **Мишланова Светлана Леонидовна**

Рабочая программа дисциплины
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (ФРАНЦУЗСКИЙ)

Утверждено
Протокол №9
от «15» апреля 2015 г.

Пермь, 2015

1. Наименование дисциплины

Иностранный язык (французский)

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **30.06.01** Фундаментальная медицина
направленность Клиническая иммунология и аллергология

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.06.01** Науки о Земле
направленность Экология

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Генетика

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Зоология

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Микробиология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Иностранный язык (французский)** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.06.01 Науки о Земле (направленность : Экология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Зоология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность : Клиническая иммунология и аллергология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

УК.4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	5,6
Объем дисциплины (з.е.)	5
Объем дисциплины (ак.час.)	180
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	14
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	14
Самостоятельная работа (ак.час.)	166
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (4) Итоговое контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (6 триместр)

Направления подготовки	05.06.01 Науки о Земле (направленность: Экология) 06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика, Зоология, Микробиология) 30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность: Клиническая иммунология и аллергология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	4,5
Объем дисциплины (з.е.)	5
Объем дисциплины (ак.час.)	180
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	72
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	72
Самостоятельная работа (ак.час.)	108
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (4) Итоговое контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (5 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1,2
Объем дисциплины (з.е.)	5
Объем дисциплины (ак.час.)	180
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	56
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	56
Самостоятельная работа (ак.час.)	124
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (4) Итоговое контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (2 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1,2
Объем дисциплины (з.е.)	5
Объем дисциплины (ак.час.)	180
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	72
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	72
Самостоятельная работа (ак.час.)	108
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (4) Итоговое контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (2 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Триместр 4

Дисциплина "Иностранный язык (французский) [аспирантура]" входит в вариативную часть цикла дисциплин подготовки аспирантов по профилю Теория языка (иностранный язык и профессиональная коммуникация). Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-4) выпускника аспирантуры. Содержание дисциплины охватывает специфику иностранного языка в комплексном представлении. Дисциплина включает рассмотрение вопросов, связанных с особенностью языка для специальных целей, с характеристикой когнитивного и коммуникативного направлений исследования языка и спецификой межъязыкового взаимодействия. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: входной контроль в форме тестирования, рубежный контроль в форме проверки самостоятельной работы студентов в письменном виде. Аттестация по усвоению содержания дисциплины проводится в форме экзамена (5 триместр). Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (72 часа) и (108 часов) самостоятельной работы аспиранта.

Академическое чтение. Лабораторное занятие 1. Чтение и обсуждение текста-образца 1 с целью понимания его содержания и структуры

Содержание дисциплины охватывает специфику иностранного языка в комплексном представлении.

Лабораторное занятие 2. Чтение и обсуждение текста-образца 2 с целью понимания его содержания и структуры

Академическое чтение (Academic Reading), развивающее умения и навыки поискового, просмотрового и детального чтения, умения критически осмысливать материал, находить необходимую информацию для написания обзора, резюме или эссе, пользоваться каталогами и справочной литературой на английском языке.

Лабораторное занятие 3. Чтение и обсуждение текста-образца 3 с целью понимания его содержания и структуры

Академическое чтение (Academic Reading), развивающее умения и навыки поискового, просмотрового и детального чтения, умения критически осмысливать материал, находить необходимую информацию для написания обзора, резюме или эссе, пользоваться каталогами и справочной литературой на английском языке.

Лабораторное занятие 4. Чтение и обсуждение текста-образца 4 с целью понимания его содержания и структуры

Академическое чтение (Academic Reading), развивающее умения и навыки поискового, просмотрового и детального чтения, умения критически осмысливать материал, находить необходимую информацию для написания обзора, резюме или эссе, пользоваться каталогами и справочной литературой на английском языке.

Академическое говорение. Лабораторное занятие 5. Знакомство с коллегами, неформальная беседа о специальности и сфере научных интересов, хобби и т.д.

Академическое чтение (Academic Reading), развивающее умения и навыки поискового, просмотрового и детального чтения, умения критически осмысливать материал, находить необходимую информацию для написания обзора, резюме или эссе, пользоваться каталогами и справочной литературой на английском языке.

Лабораторное занятие 6. Беседа об этапах проводимого исследования.

Академическое говорение (Academic Speaking), предусматривающее комплексное развитие

компетенций ведения дискуссий (выражение согласия и несогласия, разъяснения, сомнения, убеждения, выделение главной мысли, заключение, прерывание, оценка идей и действий, представление решений, рекомендация действий, сравнение и противопоставление, вероятность и возможность, причина и следствие, критика). Интерактивные задания в парах и группах: представление себя и коллег, установление контактов, приветствие, обмен комплиментами, приглашение к участию в событиях и т.д.

Лабораторное занятие 7.Беседа об опыте слушателей, связанном с участием в научно-практических конференциях.

Академическое говорение (Academic Speaking), предусматривающее комплексное развитие компетенций ведения дискуссий (выражение согласия и несогласия, разъяснения, сомнения, убеждения, выделение главной мысли, заключение, прерывание, оценка идей и действий, представление решений, рекомендация действий, сравнение и противопоставление, вероятность и возможность, причина и следствие, критика)

Лабораторное занятие 8.Планирование, структурирование и создание эффективной 10-ти минутной (мультимедийной) презентации

Академическое говорение (Academic Speaking), предусматривающее комплексное развитие компетенций ведения дискуссий (выражение согласия и несогласия, разъяснения, сомнения, убеждения, выделение главной мысли, заключение, прерывание, оценка идей и действий, представление решений, рекомендация действий, сравнение и противопоставление, вероятность и возможность, причина и следствие, критика)

Академическое письмо. Лабораторное занятие 9. Аннотация статьи 1 на иностранном языке.

Академическое говорение (Academic Speaking), предусматривающее комплексное развитие компетенций ведения дискуссий (выражение согласия и несогласия, разъяснения, сомнения, убеждения, выделение главной мысли, заключение, прерывание, оценка идей и действий, представление решений, рекомендация действий, сравнение и противопоставление, вероятность и возможность, причина и следствие, критика)

Лабораторное занятие 10.Аннотация статьи 2 на иностранном языке.

Академическое письмо (Academic Writing), развивающее умения и навыки академической письменной речи, умения структурировать текст, организовывать и излагать мысль, писать академическое эссе, аннотации, тезисы, обзоры.

Лабораторное занятие 11.Обзор статьи 1 на иностранном языке.

Академическое письмо (Academic Writing), развивающее умения и навыки академической письменной речи, умения структурировать текст, организовывать и излагать мысль, писать академическое эссе, аннотации, тезисы, обзоры.

Лабораторное занятие 12.Обзор статьи 2 на иностранном языке.

Академическое письмо (Academic Writing), развивающее умения и навыки академической письменной речи, умения структурировать текст, организовывать и излагать мысль, писать академическое эссе, аннотации, тезисы, обзоры.

5 триместр

Академическое письмо (Academic Writing), развивающее умения и навыки академической письменной речи, умения структурировать текст, организовывать и излагать мысль, писать академическое эссе, аннотации, тезисы, обзоры.

Академическое чтение. Лабораторное занятие 1. Чтение и обсуждение текста-образца 5 с целью понимания его содержания и структуры

Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме, чтение текстов о системе университетского образования в России и за рубежом, об этапах проведения научного исследования, рассмотрение содержательных и структурных особенностей текстов. Чтение текстов с целью извлечения основной, специфической, детальной информации и последующего обсуждения содержания и структуры текста.

Лабораторное занятие 2. Чтение и обсуждение текста-образца 6 с целью понимания его содержания и структуры

Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме, чтение текстов о системе университетского образования в России и за рубежом, об этапах проведения научного исследования, рассмотрение содержательных и структурных особенностей текстов. Чтение текстов с целью извлечения основной, специфической, детальной информации и последующего обсуждения содержания и структуры текста.

Лабораторное занятие 3. Чтение и обсуждение текста-образца 7 с целью понимания его содержания и структуры

Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме, чтение текстов о системе университетского образования в России и за рубежом, об этапах проведения научного исследования, рассмотрение содержательных и структурных особенностей текстов. Чтение текстов с целью извлечения основной, специфической, детальной информации и последующего обсуждения содержания и структуры текста.

Лабораторное занятие 4. Чтение и обсуждение текста-образца 8 с целью понимания его содержания и структуры

Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме, чтение текстов о системе университетского образования в России и за рубежом, об этапах проведения научного исследования, рассмотрение содержательных и структурных особенностей текстов. Чтение текстов с целью извлечения основной, специфической, детальной информации и последующего обсуждения содержания и структуры текста.

Академическое говорение. Лабораторное занятие 5. Структура научной деятельности и ее социокультурные особенности

Предмет и содержание специальности. Связь с другими науками.

Общее представление о структуре научной деятельности и ее социокультурных особенностях.

Интерактивные задания, работа в группах для обсуждения найденных слушателями текстов, содержащих информацию о конференциях в интересующих их предметных областях. Просмотр и взаимооценивание выступлений слушателей с презентациями, вступительными словами, предваряющими лекции в их предметных областях.

Лабораторное занятие 6. Научное и гуманитарное сотрудничество. Достижения науки в интересующей области

Научные достижения. Научное и гуманитарное сотрудничество. Достижения науки в интересующей области. Специализация. Научно-исследовательская работа. Беседа об опыте слушателей, связанном с участием в научно-практических конференциях в России и за рубежом. Просмотр и обсуждение выступлений слушателей с презентациями о предстоящих событиях в научной сфере. Интерактивные задания, работа в группах. Прослушивание и взаимооценивание выступлений слушателей с презентациями.

Лабораторное занятие 7. Особенности публичного выступления в сфере науки

Разработка текста публичного выступления в событиях научно-профессиональной сферы. Просмотр презентаций слушателей, содержащих актуальную информацию о предстоящих событиях в научно-профессиональной сфере. Интерактивные задания на закрепление понятийно-терминологического

аппарата. Обсуждение аннотаций слушателей, групповая работа -взаимооценивание аннотаций на базе предварительно разработанных критериев.

Лабораторное занятие 8.Ролевая игра «На научной конференции»

Ролевая игра «На конференции»

Академическое письмо. Лабораторное занятие 9. Жанры научной речи

Интерактивные задания на закрепление понятийно-терминологического аппарата. Рассмотрение образцов аннотаций с целью комментирования положительных и отрицательных сторон, рассмотрение структуры аннотации и слов-связок; ознакомление с сетевыми ресурсами, способствующими написанию эффективной аннотации.

Обсуждение аннотаций слушателей, групповая работа, взаимооценивание аннотаций на базе предварительно разработанных критериев.

Лабораторное занятие 10.Написание аннотации научного исследования

Интерактивные задания на закрепление понятийно-терминологического аппарата.

Рассмотрение образцов обзора научной статьи с целью комментирования положительных и отрицательных сторон, рассмотрение структуры обзора научной статьи и слов-связок; ознакомление с сетевыми ресурсами, способствующими написанию эффективного обзора научной статьи. Обсуждение обзоров научных статей слушателей, групповая работа-взаимооценивание обзоров научных статей на базе предварительно разработанных критериев.

Лабораторное занятие 11.Написание обзора научной статьи

Рассмотрение образцов обзора научной статьи с целью комментирования положительных и отрицательных сторон, рассмотрение структуры обзора научной статьи и слов-связок; ознакомление с сетевыми ресурсами, способствующими написанию эффективного обзора научной статьи.Интерактивные задания на закрепление понятийно-терминологического аппарата.

Лабораторное занятие 12.Написание реферата по теме научного исследования

Рассмотрение образцов реферата с целью комментирования положительных и отрицательных сторон, рассмотрение структуры обзора структуры реферата; ознакомление с сетевыми ресурсами, способствующими написанию эффективного реферата.Интерактивные задания на закрепление понятийно-терминологического аппарата.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что лекция эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке преподавателем необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации. Кроме того, во время лекции имеет место прямой визуальный и эмоциональный контакт обучающегося с преподавателем, обеспечивающий более полную реализацию воспитательной компоненты обучения.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- рабочие тетради;
- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Груенко С. Е. Французский язык: Учебное пособие/Груенко С. Е..-Омск:Омский государственный институт сервиса,2013, ISBN 978-5-93252-297-4.-94.

Дополнительная:

1. Воробьева М. Б. Французский научный язык. Структуры. Прагматика/М. Б. Воробьева.- Ленинград:Наука,1991, ISBN 5-02-028070-4.-123.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.aspirantura.spb.ru/forum/showpost.php?p=184879&postcount=1> Иностранная библиотека диссертаций

<http://www.jstor.org> База журнальных статей

www.lepointdufle.net Пространство французского языка как иностранного

www.edufle.net Образовательный ресурс на французском языке

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Иностранный язык (французский)** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем: Занятия проводятся в мультимедийных классах, оборудованных персональными компьютерами с системой Sanako LAb 250 и выходом в Интернет. Все виды контроля проводятся с применением тестовых заданий, созданных в системах Hot Potatoes, Netquiz и др.

Учебно-методический комплекс предполагает использование различных поисковых систем -

www.google.ru

www.yandex.ru

www.yahoo.com

а также работу с он-лайн словарями и переводческими платформами -

www.lingvo.ru

www.translate.ru

www.multitrans.ru

www.translito.com

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (etis.psu.ru).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Практические занятия проводятся в мультимедийных классах, оборудованных 10-19 компьютерами студентов, 1 компьютером преподавателя, а также системой Sanako Lab 250, позволяющей создавать локальную компьютерную сеть со взаимным доступом к мультимедиа-ресурсам. В компьютерном классе имеется доступ к сети Интернет. Работа может проводиться также в аудиториях, оснащенных мультимедийным проектором, подключенным к портативному компьютеру преподавателя.

Возможности мультимедийных классов широки: текущая работа и взаимопроверка с использованием сети компьютеров, работа с аудио- и видеоматериалами, презентация учебных материалов, использование справочных и учебных материалов и многое другое. Текущий и итоговый контроль приобретенных знаний проводится с применением заданий тестового характера с применением электронных контрольных работ созданных с помощью комплексов Hot Potatoes, Netquiz и др.

**Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Иностранный язык (французский)**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>ЗНАТЬ: языковой и речевой материал, детерминированный научной сферой общения; степень соотносимости русскоязычной и иноязычной терминологии; ситуации научного иноязычного общения; специфику научного общения; основы речевой научной культуры. УМЕТЬ: понимать и творчески осмыслять тексты по специальности; отбирать и использовать языковой и речевой материал в соответствии с коммуникативными задачами и ситуациями научного дискурса; осуществлять профессионально-ориентированное чтение литературы, говорение и письмо с учетом особенностей устной и письменной коммуникации на родном и ИЯ; использовать различные формы и виды устной и письменной коммуникации в научной деятельности; создавать и редактировать тексты профессионального содержания; участвовать в общественно-профессиональных дискуссиях. ВЛАДЕТЬ: терминологией, необходимой для осуществления иноязычной коммуникации в рамках ситуации профессионального</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>ПТ коммуникативно не пригоден (более 4-х коммуникативных ошибок) Многочисленные (более 5) пропуски слов и конструкций (более 3) Нет понимания специального знания Имеются множественные логические неточности (более 4) Не владеет языковыми нормами (более 6 языковых ошибок), недостаточный запас слов</p> <p align="center">Удовлетворительно</p> <p>ПТ условно коммуникативно пригоден (3-4 коммуникативных ошибки) Пропуски слов (3-5) и конструкций (2-3) Не в полной мере понимает специальное знание Имеются логические неточности (3-4) Слабо владеет (4 и более языковых ошибки), ограниченный словарный запас</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>ПТ в основном коммуникативно пригоден (2-3 коммуникативных ошибок) Отдельные пропуски слов (не более 2-х) В основном понимает специальное знание В целом логичен (2-3 логических неточности) В основном владеет (2-3 языковых ошибки), достаточный словарный запас</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Создан коммуникативно пригодный текст Полностью переведен В полной мере владеет специальным знанием В полной мере обладает навыками логического построения научного текста Владеет в полной мере языковыми нормами языка, большой словарный запас</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	дискурса; способами установления контактов и поддержания взаимодействия в условиях поликультурной профессиональной среды.	

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Письменное контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :

Показатели оценивания

ПТ коммуникативно не пригоден (более 4-х коммуникативных ошибок) Многочисленные (более 5) пропуски слов и конструкций (более 3) Нет понимания специального знания Имеются множественные логические неточности (более 4) Не владеет языковыми нормами (более 6 языковых ошибок), недостаточный запас слов	Неудовлетворительно
ПТ в основном коммуникативно пригоден (2-3 коммуникативных ошибок) Отдельные пропуски слов (не более 2-х) В основном понимает специальное знание В целом логичен (2-3 логических неточности) В основном владеет (2-3 языковых ошибки), достаточный словарный запас	Удовлетворительно
ПТ условно коммуникативно пригоден (3-4 коммуникативных ошибки) Пропуски слов (3-5) и конструкций (2-3) Не в полной мере понимает специальное знание Имеются логические неточности (3-4) Слабо владеет (4 и более языковых ошибки), ограниченный словарный запас	Хорошо
Создан коммуникативно пригодный текст Полностью переведен В полной мере владеет специальным знанием В полной мере обладает навыками логического построения научного текста Владеет в полной мере языковыми нормами языка, большой словарный запас	Отлично

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Схема билета:

- 1) Переведите с иностранного языка на русский язык в письменном виде отрывок научного текста.
- 2) Сделайте устную презентацию основных научных результатов Вашего исследования.

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Письменное контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :

Показатели оценивания

ПТ коммуникативно не пригоден (более 4-х коммуникативных ошибок) Многочисленные (более 5) пропуски слов и конструкций (более 3) Нет понимания специального знания Имеются множественные логические неточности (более 4) Не владеет языковыми нормами (более 6 языковых ошибок), недостаточный запас слов	Неудовлетворительно
ПТ условно коммуникативно пригоден (3-4 коммуникативных ошибки) Пропуски слов (3-5) и конструкций (2-3) Не в полной мере понимает специальное знание Имеются логические неточности (3-4) Слабо владеет (4 и более языковых ошибки), ограниченный словарный запас	Удовлетворительно
ПТ в основном коммуникативно пригоден (2-3 коммуникативных ошибок) Отдельные пропуски слов (не более 2-х) В основном понимает специальное знание В целом логичен (2-3 логических неточности) В основном владеет (2-3 языковых ошибки), достаточный словарный запас	Хорошо
Создан коммуникативно пригодный текст Полностью переведен В полной мере владеет специальным знанием В полной мере обладает навыками логического построения научного текста Владеет в полной мере языковыми нормами языка, большой словарный запас	Отлично

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Схема билета:

- 1) Переведите с иностранного языка на русский язык в письменном виде отрывок научного текста.
- 2) Сделайте устную презентацию основных научных результатов Вашего исследования.

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Письменное контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :

Показатели оценивания

ПТ коммуникативно не пригоден (более 4-х коммуникативных ошибок) Многочисленные (более 5) пропуски слов и конструкций (более 3) Нет понимания специального знания Имеются множественные логические неточности (более 4) Не владеет языковыми нормами (более 6 языковых ошибок), недостаточный запас слов	Неудовлетворительно
ПТ условно коммуникативно пригоден (3-4 коммуникативных ошибки) Пропуски слов (3-5) и конструкций (2-3) Не в полной мере понимает специальное знание Имеются логические неточности (3-4) Слабо владеет (4 и более языковых ошибки), ограниченный словарный запас	Удовлетворительно
ПТ в основном коммуникативно пригоден (2-3 коммуникативных ошибок) Отдельные пропуски слов (не более 2-х) В основном понимает специальное знание В целом логичен (2-3 логических неточности) В основном владеет (2-3 языковых ошибки), достаточный словарный запас	Хорошо
Создан коммуникативно пригодный текст Полностью переведен В полной мере владеет специальным знанием В полной мере обладает навыками логического построения научного текста Владеет в полной мере языковыми нормами языка, большой словарный запас	Отлично

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Схема билета:

- 1) Переведите с иностранного языка на русский язык в письменном виде отрывок научного текста.
- 2) Сделайте устную презентацию основных научных результатов Вашего исследования

КОПИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
"Пермский государственный национальный
исследовательский университет"**

Кафедра философии

Авторы-составители: **Орлов Владимир Вячеславович
Внутских Александр Юрьевич**

Рабочая программа дисциплины
ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Утверждено
Протокол №12
от «01» июня 2015 г.

Пермь, 2015

1. Наименование дисциплины

История и философия науки

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **30.06.01** Фундаментальная медицина
направленность Клиническая иммунология и аллергология

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.06.01** Экология
направленность не предусмотрена

Направление: **06.06.01** Ботаника
направленность не предусмотрена

Направление: **06.06.01** Генетика
направленность не предусмотрена

Направление: **06.06.01** Зоология
направленность не предусмотрена

Направление: **06.06.01** Ихтиология
направленность не предусмотрена

Направление: **06.06.01** Микология
направленность не предусмотрена

Направление: **06.06.01** Микробиология
направленность не предусмотрена

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.06.01** Науки о Земле
направленность Экология

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Генетика

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Зоология

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Микробиология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **История и философия науки** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность : Клиническая иммунология и аллергология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

05.06.01 Науки о Земле (направленность : Экология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Зоология)

УК.2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	05.06.01 Науки о Земле (направленность: Экология) 06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика, Зоология, Микробиология) 30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность: Клиническая иммунология и аллергология)
форма обучения	очная, заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1,2
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	56
Проведение лекционных занятий	28
Проведение практических занятий, семинаров	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	88
Формы текущего контроля	Письменное контрольное мероприятие (10)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (2 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1,2,3
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	12
Проведение лекционных занятий	6
Проведение практических занятий, семинаров	6
Самостоятельная работа (ак.час.)	132
Формы текущего контроля	Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (3 триместр)

Направления подготовки	05.06.01 Экология (направленность: не предусмотрена) 06.06.01 Ботаника (направленность: не предусмотрена) 06.06.01 Генетика (направленность: не предусмотрена) 06.06.01 Зоология (направленность: не предусмотрена) 06.06.01 Ихтиология (направленность: не предусмотрена) 06.06.01 Микология (направленность: не предусмотрена) 06.06.01 Микробиология (направленность: не предусмотрена)
форма обучения	очная, заочная
№№ семестров, выделенных для изучения дисциплины	1,2
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	56
Проведение лекционных занятий	28
Проведение практических занятий, семинаров	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	88
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (9)
Формы промежуточной аттестации	

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

История и философия науки [аспирантура]. Первый семестр

Раздел 1. История науки и философии

Тема 1. Предмет, структура и задачи курса

Предмет, основные проблемы и задачи истории и философии науки. Наука как деятельность, социальный институт и форма общественного сознания – общая характеристика. Наука и общество, наука и культура: концепции интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Наука и философия: трансценденталистская и позитивистская интерпретации их соотношения; современная форма научной философии о взаимосвязи философии и частных наук.

Тема 2. Природа человеческого интеллекта. Предыстория интеллекта. Животный интеллект. Первобытный интеллект

Предпосылки и закономерности формирования интеллекта. "Животный интеллект" - его сущность и ограниченность. Сущность человеческого интеллекта в его сопоставлении с животным интеллектом. Первобытный интеллект, его мифологический характер. Принцип партиципации. Две парадигмы интеллекта: антропоморфная и реалистическая, их сущность и эвристическая ценность

Раздел 2. Философия и наука античности, Средних веков и Возрождения

Тема 3. Философия и наука Древнего Востока, Древней Греции и Рима

Античный интеллект: его предпосылки и сущность. Формирование "преднауки" и ее специфика. Реалистическая и антропоморфная парадигма в "преднауке" Древнего Востока, Греции и Рима. Логизация античного интеллекта. Закономерности развития, достижения и ограниченности античного интеллекта.

Тема 4. Философия и наука Средних веков и Возрождения

Предпосылки возникновения и развитие средневековой философии: апологетика, патристика и схоластика; реализм и номинализм. О соотношении науки и религии в Средние века. Достижения и ограниченность средневекового этапа развития интеллекта. Предпосылки возникновения и развитие философии эпохи Возрождения: пантеизм Н. Кузанского и Д. Бруно. Возникновение опытной науки: частно- и общенаучные концепции Н. Коперника и Г. Галилея.

Раздел 3. Наука и философия XVII - XVIII вв.

Тема 5. Наука и философия XVII в.

Тема 6. Наука и философия XVIII в.

Начало дифференциации частных наук: новых отраслей физики (электростатики, предпосылок термодинамики), химии и биологии. Трудовая теория стоимости У. Петти, Смиа, Д. Рикардо. Материализм французских материалистов – просветителей и энциклопедистов. Достижения и ограниченности философии и науки Нового времени. Возникновение и первоначальное развитие науки как социального института в России (Академия наук и Академический университет, Московский университет). Работы М. Ломоносова. Философия и наука в трудах И. Канта и Г. Гегеля. Достижения и ограниченность немецкой классической философии.

История и философия науки [аспирантура]. Второй семестр

Раздел 4. Наука и философия XIX в.

Тема 7. Наука XIX в.

Наука 19 века как дисциплинарно оформленная классическая наука, демонстрирующая тенденции к формированию неклассического типа научной рациональности.

Развитие математики и философский смысл ее достижений: неевклидова геометрия (Н. Лобачевский, Г. Риман), теория множеств (Г. Кантор), начало формирования формализма, логицизма, интуиционизма как важнейших направлений математики.

Развитие физики и химии и философский смысл их достижений: классическая термодинамика и закон сохранения энергии (Р. Клаузиус, Л. Больцман); исследования электричества и магнетизма (М. Фарадей), создание единой теории электромагнитного поля (Д. Максвелл); принципы электромагнитной картины мира; Л. Лавуазье и Д. Дальтон о химических элементах и соединениях; А. Бутлеров о теории химического строения; периодический закон и система химических элементов Д. Менделеева.

Развитие биологии и философский смысл ее достижений: клеточная теория (Я. Шлейден и Т. Шванн; Р. Вирхов) и эволюционная биология (Ж. Ламарк, Ч. Дарвин).

Развитие технических наук – начало превращения науки в ведущую производительную силу.

Развитие социально-гуманитарных наук в XIX веке как отражение развития капиталистического общества: возникновение социологии (О. Конт) и статистики (А. Кетле), прогресс лингвистики и семиотика (И. Гердер, В. Гумбольдт, Ф. де Соссюр), развитие политической экономии (А. Смит и Д. Рикардо), появление физиологии ВНД и экспериментальной психологии (И. Сеченов, И. Павлов, В. Вундт, Т. Рибо) и др. Первоначальное оформление цивилизационного (Н. Данилевский) и формационного (К. Маркс, Ф. Энгельс) подходов к пониманию истории и их дальнейшее развитие. Антинатурализм Г. Риккерта и психологизм В. Дильтея в интерпретации социально-гуманитарного знания. Формирование натуралистической и культур-центристской парадигм в науках о человеке.

Тема 8. Философия XIX в.

Формирование и развитие «неклассической философии»: иррационализм (С. Кьеркегор, А. Шопенгауэр, Ф. Ницше). Появление позитивистской философии науки: «первый позитивизм» и махизм (О. Конт, Г. Спенсер, Р. Авенариус, Э. Мах). Достижения и ограниченность «неклассической философии» XIX века. Появление и развитие марксизма: предпосылки возникновения первой формы научной философии; «три великих естественнонаучных открытия»; основное содержание первой формы научной философии (К. Маркс, Ф. Энгельс). Кризис в физике конца XIX века и его оценка В. Лениным. Эвристическая и предсказательная функции марксизма и его оценка в работах известных ученых. Проблема и парадокс научности.

Раздел 5. Наука и философия XX - XXI вв.

Тема 9. Наука XX - XXI вв.

Наука этого периода - относится к неклассическому и постнеклассическому типам научной рациональности. На фоне впечатляющих достижений НТП в XX-XXI вв., - но, вместе с тем, и с кризисом современной человеческой цивилизации (в т.ч. и науки как социального института) формируется значительное многообразие альтернативных концепций философии науки, выраженной в неопозитивизме и постпозитивизме, экзистенциализме, постмодернизме и марксистской философии. Философское значение крупнейших достижений науки Постиндустриальное общество и наука. Наука в современной России. Наука как социальный институт. Проблема управления наукой и ее

реформирования. Роль государства в развитии науки.

Тема 10. Философия XX - XXI вв.

«Неклассическая философия»: иррационализм (экзистенциализм и постмодернизм). По-зитивистская философия науки: неопозитивизм и постпозитивизм (Б. Рассел, Л. Витгенштейн, Р. Карнап, К. Поппер, И. Лакатос, С. Тулмин, Т. Кун, П. Фейерабенд, Д. Холтон, М. Полани). Достижения и ограниченность «неклассической философии» XX века.

Отечественная философия науки и современная форма научной философии: концепция единого закономерного мирового процесса и конкретно-всеобщая диалектика; основные проблемы и прогнозирование путей их решения («субфизика», постиндустриальная трансформация и др.).

Современная форма научной философии о классификации наук, их взаимодействии и «точках роста» (пограничные науки и «стыковые проблемы»; био-, нано-, информационные и когнитивные науки и технологии как «конвергирующие»).

Современные общенаучные подходы и их философское значение: системный подход, кибернетика, синергетика и глобальный эволюционизм.

Экологическая проблема и пути ее решения. Биоэтика.

Наука как развивающийся социальный институт: научные сообщества и университеты.

Организация и управление наукой в СССР и России; роль государства в развитии науки; реформирование науки.

Раздел 6. Философия науки

Тема 11. Основные концепции философии науки. Структура и методы научного познания

Предмет, формы и методы эмпирического познания - факты, наблюдения, эксперимент. Предмет, формы и методы теоретического познания. Динамика научного познания: проблема, гипотеза, теория. Виды научного описания и объяснения. Основания науки: методология теоретического познания; идеалы и нормы научного исследования; научная картина мира. Типы научной рациональности: классический, неклассический, постнеклассический. Глобальные научные революции.

Тема 12. Философские проблемы отраслей науки

Фундаментальные проблемы частных наук, имеющих существенное философское «измерение»: физики, химии, биологии, комплекса социально-гуманитарных наук, географии, геологии, математики, информатики. Закономерности развития междисциплинарного и проблемно-ориентированного научного знания в рамках новейшей науки.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что лекция эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке преподавателем необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации. Кроме того, во время лекции имеет место прямой визуальный и эмоциональный контакт обучающегося с преподавателем, обеспечивающий более полную реализацию воспитательной компоненты обучения.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- рабочие тетради;
- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Торосян В.Г. История и философия науки [Электронный ресурс]: учебник/ Торосян В.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Владос, 2012.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18483>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Орлов В. В. История человеческого интеллекта: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки ВПО 020100 - "Философия", специализация "Онтология и теория познания"/В. В. Орлов.-Пермь,2012, ISBN 978-5-7944-1845-3.-188.

Дополнительная:

1. Степин В.С. История и философия науки.М.: Акад. проект, 2011
2. Орлов В. В. Основы философии. учебное пособие для студентов классического университета: в 2 ч. Ч. 1. Общая философия, Вып. 1/В. В. Орлов ; М-во образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Пермский государственный национальный исследовательский университет".-5-е изд., перераб. и доп..-Пермь:Изд-во Перм. гос. нац. исслед. ун-та,2012, ISBN 978-5-7944-1829-3.-231
3. Орлов В. В. Основы философии. учебное пособие для студентов классического университета: в 2 ч. Ч. 1. Общая философия, Вып. 2/В. В. Орлов ; М-во образования и науки РФ.-5-е изд., перераб. и доп..-Пермь:Издательство Пермского государственного национального исследовательского университета,2012, ISBN 978-5-7944-1830-9.-197
4. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук: учеб. для системы послевузовского проф. образования, для аспирантов и соискателей ученой степени канд. наук/под ред. В. В. Миронова.-Москва:Гардарики,2007, ISBN 5-8297-0235-5.-639.
5. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук: учеб. для системы послевузовского проф. образования, для аспирантов и соискателей ученой степени канд. наук/под ред. В. В. Миронова.-М.:Гардарики,2006, ISBN 5-8297-0235-5.-639.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.aspiranty-pgu.ru/filosofiya/orlov-lektsii-dlya-aspirantov-pgu-2009-2010/> Лекции для аспирантов

<http://iph.ras.ru/page50965766.htm> Философия науки

<http://www.aspiranty-pgu.ru/filosofiya/orlov-lektsii-dlya-aspirantov-pgu-2009-2010/> Лекции для аспирантов

<http://iph.ras.ru/page50965766.htm> Философия науки

<http://postnauka.ru/> Постнаука

<http://postnauka.ru/> Постнаука

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **История и философия науки** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Интернет-технологии используются аспирантами в ходе домашней подготовки - в УМК содержится перечень соответствующих интернет-ресурсов.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (etis.psu.ru).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория с медиа-оборудованием (проектор, экран, динамики) для демонстрации презентаций

**Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
История и философия науки**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>Знать предпосылки формирования науки, основные этапы и закономерности ее развития; уметь применять принципы научной деятельности, выявленные философией науки; владеть содержанием альтернативных концепций философии науки как существенного элемента системы современного научного мировоззрения.</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>- ответ не демонстрирует знания основных предпосылок формирования науки, основных этапов ее развития;</p> <p>- не владеет основными понятиями и принципами альтернативных концепций философии науки, необходимыми для объяснения закономерностей ее функционирования и развития;</p> <p>- не умеет отвечать на дополнительные вопросы, искусственно затягивает время при ответе.</p> <p align="center">Удовлетворительно</p> <p>- ответ демонстрирует знание основных предпосылок формирования науки, основных этапов ее развития в соответствии с прослушанным лекционным курсом при наличии существенных ошибок;</p> <p>- владеет основными понятиями и принципами альтернативных концепций философии науки, необходимыми для объяснения закономерностей ее функционирования и развития, при наличии существенных ошибок;</p> <p>- умеет отвечать на дополнительные вопросы, хотя и с трудом, допуская существенные ошибки.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>- ответ по вопросу аргументированный, демонстрирующий твердое знание всех предпосылок формирования науки, всех основных этапов ее развития в связи с философским и социокультурным контекстом в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой при наличии отдельных погрешностей;</p> <p>- владеет основными понятиями и</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>принципами альтернативных концепций философии науки, необходимыми для объяснения закономерностей ее функционирования и развития при наличии отдельных погрешностей;</p> <p>-умеет применять все обсуждавшиеся в рамках курса принципы научной деятельности на конкретных примерах, при наличии отдельных погрешностей в ходе сравнительного анализа подходов, их научной интерпретации и выводов;</p> <p>- умеет отвечать на дополнительные вопросы, допуская отдельные погрешности.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>- ответ аргументированный, логически выстроенный, полный, демонстрирующий твердое и систематическое знание всех предпосылок формирования науки и всех основных этапов ее развития в связи с философским и социокультурным контекстом в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой, отсутствие погрешностей;</p> <p>-свободно владеет основными понятиями и принципами альтернативных концепций философии науки, необходимыми для объяснения закономерностей ее функционирования и развития;</p> <p>-умеет безошибочно применять все обсуждавшиеся в рамках курса принципы научной деятельности в их системе на конкретных примерах, демонстрируя тем самым полное понимание материала, способность осуществлять сравнительный анализ подходов и давать их научную интерпретацию, делать содержательные и доказательные выводы;</p> <p>- умеет уверенно, не допуская погрешностей, отвечать на дополнительные вопросы.</p>

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Устное собеседование по вопросам

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на подготовку .5**

Показатели оценивания

<p>- ответ не демонстрирует знания основных предпосылок формирования науки, основных этапов ее развития;</p> <p>- не владеет основными понятиями и принципами альтернативных концепций философии науки, необходимыми для объяснения закономерностей ее функционирования и развития;</p> <p>- не умеет отвечать на дополнительные вопросы, искусственно затягивает время при ответе.</p>	Неудовлетворительно
<p>-ответ демонстрирует знание основных предпосылок формирования науки, основных этапов ее развития в соответствии с прослушанным лекционным курсом при наличии существенных ошибок;</p> <p>- владеет основными понятиями и принципами альтернативных концепций философии науки, необходимыми для объяснения закономерностей ее функционирования и развития, при наличии существенных ошибок;</p> <p>- умеет отвечать на дополнительные вопросы, хотя и с трудом, допуская существенные ошибки.</p>	Удовлетворительно
<p>- ответ по вопросу аргументированный, демонстрирующий твердое знание всех предпосылок формирования науки, всех основных этапов ее развития в связи с философским и социокультурным контекстом в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой при наличии отдельных погрешностей;</p> <p>- владеет основными понятиями и принципами альтернативных концепций философии науки, необходимыми для объяснения закономерностей ее функционирования и развития при наличии отдельных погрешностей;</p> <p>-умеет применять все обсуждавшиеся в рамках курса принципы научной деятельности на конкретных примерах, при наличии отдельных погрешностей в ходе сравнительного анализа подходов, их научной интерпретации и выводов;</p> <p>- умеет отвечать на дополнительные вопросы, допуская отдельные погрешности.</p>	Хорошо
<p>- ответ аргументированный, логически выстроенный, полный, демонстрирующий твердое и систематическое знание всех предпосылок формирования науки и всех основных этапов ее развития в связи с философским и социокультурным контекстом в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой, отсутствие погрешностей;</p> <p>-свободно владеет основными понятиями и принципами альтернативных концепций философии науки, необходимыми для объяснения закономерностей ее функционирования и развития;</p>	Отлично

<p>-умеет безошибочно применять все обсуждавшиеся в рамках курса принципы научной деятельности в их системе на конкретных примерах, демонстрируя тем самым полное понимание материала, способность осуществлять сравнительный анализ подходов и давать их научную интерпретацию, делать содержательные и доказательные выводы; - умеет уверенно, не допуская погрешностей, отвечать на дополнительные вопросы.</p>	<p>Отлично</p>
---	-----------------------

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

РЕФЕРАТ по истории соответствующей отрасли науки

В соответствии с «Программой-минимумом кандидатского экзамена по курсу История и философия науки («Истории отрасли»)), утвержденной приказом № 274 Министерства образования и науки РФ от 8 октября 2007 г. и рекомендациями Министерства образования и науки РФ, аспиранту на базе прослушанного курса необходимо представить реферат по истории соответствующей отрасли наук. Тема и структура реферата согласуется с научным руководителем диссертации и кафедрой философии. Научный руководитель осуществляет первичную экспертизу реферата. Проверку реферата с подготовкой рецензии осуществляет специалист по соответствующей отрасли науки. В рецензии выставляется оценка по системе «зачтено - не зачтено».

При наличии оценки «зачтено» аспирант допускается к сдаче экзамена по философии науки и по философским проблемам соответствующей отрасли науки и предоставляет на экзамен сам реферат и подписанную рецензентом рецензию.

При необходимости члены экзаменационной комиссии просматривают реферат, учитывая его содержание при выставлении оценки.

Рекомендации по оформлению реферата по истории соответствующей отрасли науки

Реферат имеет следующую примерную структуру:

- а) титульный лист;
- б) оглавление;
- в) введение;
- г) основная часть;
- д) заключение;
- е) библиографический список;
- ж) приложения (при необходимости).

Общий объем реферата как правило составляет от 20 до 30 страниц

Текст печатается на 1 стороне белой нелинованной бумаги формата А4, размер шрифта 14, Times New Roman, межстрочный интервал 1.5. Поля: левое 3.0, правое, верхнее и нижнее по 2.0. Текст выравнивается по ширине. Нумерация страниц, включая страницы приложений, проводится последовательно по центру, внизу страницы. На титульном листе номер страницы не ставится. Каждый абзац рекомендуется начинать с «красной» строки. Каждая глава, введение, заключение, список используемой литературы, приложение (но не пункты и параграфы) начинаются с новой страницы. Заголовки структурных частей работы «Оглавление», «Введение», «Заключение», «Список использованных источников», «Приложения» печатают заглавными буквами.

Рекомендации по оформлению рецензии на реферат аспиранта по истории соответствующей науки

Рецензия должна быть краткой – ее объем как правило не должен превышать одну страницу. В рецензии выставляется оценка реферата по системе «зачтено - не зачтено».

В рецензии рекомендуется отразить следующие моменты:

- актуальность и степень разработанности темы;
- творческий подход и самостоятельность автора реферата в анализе, обобщениях и выводах;
- полнота охвата первоисточников;
- научная обоснованность и аргументированность обобщений, и выводов;
- научный стиль изложения;
- характер оформления реферата и сроков его исполнения.

История и философия науки: общие проблемы

1. Наука как форма общественного сознания.
2. Природа человеческого интеллекта. Две парадигмы интеллекта.
3. Животный интеллект.
4. Первобытный интеллект.
5. Античный интеллект. Философия и зачатки науки.
6. Интеллект средних веков. Философия и наука. Религия и наука.
7. Интеллект Возрождения. Возникновение науки. Н. Кузанский, Н. Коперник, Д. Бруно.
8. Наука XVII в. Особенности и основные достижения. Влияние на философию.
9. Философия и наука XVII в. Ф. Бэкон, Т. Гоббс, Д. Локк, Р. Декарт, Б. Спиноза.
10. Наука XVIII в. Особенности и основные достижения. Влияние на философию.
11. Философия и наука XVIII в. Ж. Ламетри, К. Гельвеций, Д. Дидро, И. Гольбах.
12. Философия науки И. Канта.
13. Философия науки Г.В.Ф. Гегеля.
14. Наука XIX в. Особенности и основные достижения. Влияние на философию.
15. Позитивизм и философия науки (О. Конт, Г. Спенсер).
16. Марксизм и философия науки. Проблема научности в философии.
17. Революция и кризис в физике в конце XIX – начале XX в. В.И. Ленин «Материализм и эмпириокритицизм». Прогноз развития физики XX в.
18. Наука XX в. Особенности и основные достижения. Влияние на философию.
19. Неопозитивизм и философия науки.
20. Научно-техническая революция XX-XXI вв.
21. Проблема классификации наук.
22. Взаимодействие наук. Роль пограничных (стыковых) проблем в современной науке.
23. Глобальный эволюционизм. Проблема развития в современной науке.
24. Философское и общенаучное значение теории относительности и квантовой механики.
25. Особенности классической, неклассической и постнеклассической науки.
26. Постиндустриальное (информационное) общество. Роль науки в общественном развитии.
27. Наука в России, СССР, современной России.
28. Философия науки постпозитивизма (Т.Кун, И. Лакатос).
29. Философия науки К. Поппера, П. Фейерабенда, Дж. Холтона, М. Полани, С. Тулмина.
30. Отечественная философия науки.
31. Современный марксизм и философия науки. Теория единого, закономерного мирового процесса и современная система наук.
32. Проблема предсказательных функций философской науки.
33. Структура научного познания: эмпирическое знание. Предмет и методы.

34. Структура научного познания: теоретическое знание. Формы и методы.
35. Структура теоретического познания: проблема – гипотеза – теория.
36. Структура теории: описание и объяснение. Типы объяснения.
37. Сущность творческого мышления.
38. Идеалы и нормы научного исследования.
39. Научная картина мира.
40. Проблема человека в современной системе наук. Перспективы существования человека.
41. Глобальная экологическая проблема. Основные концепции соотношения человека и природы. Теория коэволюции и «новой биоэтики» (Янг, Леопольд).
42. Философские основания науки. Методология научного познания. Сущность и требования общенаучного объективного метода.
43. Перспективы развития науки XXI в.
44. Наука как социальный институт. Возникновение университетов. Научные сообщества. Организация и управление наукой в СССР и России. Роль государства в развитии науки. Проблема реформирования системы научных учреждений.

Философские проблемы частных наук (в соответствии со специальностью аспиранта)

Философские проблемы физики

1. Взаимоотношения физики и философии.
2. Мироззрение, философия, научная картина мира.
3. Мироззрение и физическая картина мира.
4. Взаимодействие физической картины мира с теорией и опытом.
5. Квантовомеханическая картина мира и ее роль в формировании аппарата квантовой электродинамики.
6. Единство физической формы материи.
7. Проблемы физической реальности.
8. Становление идеи развития в физике.
9. К понятию сложности в физике.
10. Противоречия физической формы материи как источник ее развития.
11. Понятие бесконечности в физике и принципы неисчерпаемости материи.
12. Философские проблемы специальной и общей теории относительности.
13. Философский анализ физических калибровочных теорий.
14. Философские проблемы современной теории элементарных частиц.
15. Философские проблемы единых теорий и проблема «теории всего».
16. Ленин о кризисе физики и его влияние на философию.

Философские проблемы химии

1. Связь химии с другими науками и философией. Философские проблемы и философские основания современной химии.
2. Понятие концептуальной системы химии. Концептуальные системы химии как ступени ее исторического развития.
3. Учения об элементах и превращениях вещества в античной и средневековой философии. Становление научного понятия химического элемента в 17 - начале 19 вв.
4. Первая концептуальная система химии: учение о составе (элементе и соединении). История формирования и основное содержание.
5. Вторая концептуальная система химии: структурная химия. История формирования и основное

содержание.

6. Третья концептуальная система химии: учение о химическом процессе, реакционной системе. История формирования и основное содержание.
7. Четвертая концептуальная система химии: учение о самоорганизующихся реакционных системах. Теория эволюционного катализа и проблема теоретического выведения живого из химического.
8. Проблема физикализации химии. Гносеологический аспект редукционизма: сводятся ли понятийные системы химии к понятийным системам физики?
9. Проблема онтологической редукции химической реальности к физической. Является ли химическая материя разновидностью физической материи? Сущность химической формы материи.
10. Проблема направленности развития химической формы материи. Диалектика магистрали и тупиков эволюции вещества Вселенной. Возможен ли антропный химический принцип?

Философские проблемы биологии

1. Связь биологии с другими науками и философией. Специфика философских проблем и философские основания современной биологии.
2. Проблема происхождения живого. Философский анализ моделей предбиологической эволюции и возможность теоретического выделения живого из химического.
3. Многообразие подходов к определению жизни. Соотношение ее философской и естественнонаучных интерпретаций. Основные этапы развития представлений о сущности живого.
4. Философско-методологические принципы научного определения сущности живого. Интегральная природа биологической сущности.
5. Проблема системной организации в биологии. Системный подход и структурные уровни живого.
6. Проблема направленности биологической эволюции. Формы и критерии эволюционного прогресса в биологии, его соотношение с регрессом.
7. Этапы становления идеи развития в биологии. Проблемы отношения микро- и макроэволюции. Необходимость и возможный характер нового эволюционного синтеза в биологии.
8. Философские основания объединения типологического, популяционного и биоценотического подходов к объяснению биологической эволюции.
9. Перспективы сохранения жизни на Земле и необходимость перехода от биологического к социальному. Экологические императивы хозяйственной деятельности.
10. Биологические основания культуры. Проблема соотношения биологического и социального.

Философские проблемы социально-гуманитарных наук

1. Философия как интегральная форма научных знаний об обществе, культуре, истории и человеке.
2. Дисциплинарная структура социально-гуманитарных наук и общественное сознание.
3. Сходства и отличия наук о природе и наук об обществе: современные трактовки проблемы.
4. Возможность применения математики и компьютерного моделирования в социально-гуманитарных науках.
5. Включенность сознания субъекта в объект исследования социально-гуманитарных наук.
6. Герменевтические методы в социально-гуманитарных науках.
7. Роль ценностей в социально-гуманитарном познании.
8. Объективные законы и социально-гуманитарные науки.
9. Категория жизни в науках об обществе и культуре.
10. Социальное и культурно-историческое время (понятие хронотопа).
11. Коммуникативность в науках об обществе и культуре.
12. Проблема истины в социально-гуманитарном познании.
13. Истина и правда: объективистские и экзистенциальные трактовки истинности в социально-гуманитарном познании.

14. Релятивизм, психологизм, историзм в социально-гуманитарном познании.
15. Текст как особая реальность и «единица» методологического анализа социально-гуманитарного знания.
16. Язык и языковая картина мира.
17. Вера, сомнение, знание в социально-гуманитарных науках.
18. Значение натуралистической и антинатуралистической исследовательских программ в социально-гуманитарном познании.
19. Возможность разделения социально-гуманитарных наук.
20. Роль социально-гуманитарных наук в современном обществе.

Философские проблемы математики

1. Предмет и задачи философии математики.
2. Предмет математики.
3. Математика и действительность.
4. Особенности математического мышления.
5. Математика и культура.
6. История математики (до середины XVII в.).
7. История математики (с середины XVII в.).
8. Философские концепции математики др. Греции (Пифагор, Платон, Аристотель).
9. Эмпирические концепции математики (Аристотель, Пиаже, Лакатос, Китчер).
10. Априористские концепции математики (Декарт, Кант).
11. Логицизм.
12. Интуиционизм – конструктивизм.
13. Формализм.
14. Проблемы математизации знаний.
15. Условия применения математики в научных дисциплинах.
16. Математическое предвосхищение и математическая гипотеза.

Философские проблемы информатики

1. Предмет и статус информатики как комплексной дисциплины.
2. Понятие информации. Информация и знание.
3. Системы и управление.
4. Кибернетика и синергетика.
5. Коммуникации. Их роль в обществе.
6. Компьютерное моделирование и виртуальная реальность.
7. Интернет как социотехническая система.
8. Проблема искусственного интеллекта. Понятие идеального.
9. Сущность постиндустриального (информационного) общества.
10. Роль информации в постиндустриальном обществе.
11. Глобализация и информатизация.
12. Информация и стоимость.
13. Д.Белл и Б.Гейтс об информатизации и бизнесе.
14. Образование и наука в постиндустриальном обществе.
15. Россия и постиндустриальное общество.

Философские проблемы геологии

1. Связь геологии с другими науками и философией. Специфика философских проблем и философские основания современной геологии.

2. Классификация форм материи и движения. Соотношение основных и комплексных форм материи. Природа геологической формы материи.
3. Проблема развития, его причины, общая направленности, отношение прогресса, регресса и круговоротов. Развитие геологической формы материи.
4. Проблема пространства и времени в геологии.
5. Биосфера как закономерный этап развития Земли. Соотношение биосферы с геологической формой материи. Направленность эволюции биосферы.
6. Проблема отношения человека и природы в истории философии и науки: от космоцентризма к «антропокосмизму».
7. Учение о ноосфере, ее связь с биосферой, геологической оболочкой Земли, экологические последствия.

Философские проблемы географии

1. Связь географии с другими науками и философией. Специфика философских проблем и философские основания современной географии.
2. Классификация форм материи и движения. Соотношение основных и комплексных форм материи. Природа географической реальности, онтологический статус географических объектов.
3. Различие естественных и общественных наук. Роль социальной географии в системе и синтезе географических наук.
4. Проблема развития географических систем, его причин, общей направленности, отношения прогресса, регресса и круговоротов. «Синергетическая революция» и ее значение для географии.
5. Проблема пространства и времени в географии. Пространственная самоорганизация географических систем.
6. Биосфера как закономерный этап развития Земли. Соотношение биосферы с географической формой материи. Направленность эволюции биосферы.
7. Проблема отношения человека и природы в истории философии и науки: от космоцентризма к «антропокосмизму».
8. Учение о ноосфере, ее связь с биосферой, географической оболочкой Земли, экологические последствия.

КОПИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
"Пермский государственный национальный
исследовательский университет"**

Кафедра зоологии позвоночных и экологии

Авторы-составители: **Зиновьев Евгений Александрович**

Рабочая программа дисциплины
ИХТИОЛОГИЯ

Утверждено
Протокол №8
от «22» июня 2015 г.

Пермь, 2015

1. Наименование дисциплины

Ихтиология

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Генетика

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Зоология

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Микробиология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Ихтиология** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Зоология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

ПК.1 Владеет фундаментальными знаниями в области ихтиологии в объёме, достаточном для решения научно-исследовательских задач

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	7,8
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	12
Проведение лекционных занятий	4
Проведение практических занятий, семинаров	8
Самостоятельная работа (ак.час.)	132
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (8 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика, Зоология, Микробиология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	7
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	48
Проведение лекционных занятий	24
Проведение практических занятий, семинаров	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	96
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (7 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	8
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	48
Проведение лекционных занятий	24
Проведение практических занятий, семинаров	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	96
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (8 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	9,11
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	12
Проведение лекционных занятий	4
Проведение практических занятий, семинаров	8
Самостоятельная работа (ак.час.)	132
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (11 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Ихтиология [аспирантура]

Предмет и содержание ихтиологии, ее место в системе биологических дисциплин. Основные задачи ихтиологических исследований. Специфика методов ихтиологических исследований. Ихтиология и рыбное хозяйство. История ихтиологии. Актуальные вопросы современной ихтиологии. Организация ихтиологических исследований в России и за рубежом.

СИСТЕМАТИКА И ЭВОЛЮЦИЯ РЫБ

Система рыбообразных и рыб, ныне живущих и ископаемых. Иерархия таксономических категорий. Филогенетические отношения основных групп. Морфоэкологическая характеристика высших таксонов. Современные взгляды на систему костистых рыб. Роль костистых рыб в гидросфере, удельный вес в рыбном промысле. Основные зоогеографические закономерности распространения морских и пресноводных рыб.

СТРОЕНИЕ РЫБ

Особенности строения рыб, связанные со спецификой их образа жизни. Форма тела и движение рыб. Способы и скорости движения. Строение осевого скелета и скелета конечностей. Строение и функции плавников. Мускулатура. Покровы. Органы дыхания и кровообращения. Приспособления к дыханию атмосферным воздухом. Выделительная система. Половая система. Пищеварительная система. Плавательный пузырь и его функции. Строение центральной нервной системы у рыб. Строение и функционирование органов чувств у рыб. Строение и функционирование электрических органов. Железы внутренней секреции, их развитие, строение и функции. Биоэлектрические поля в жизни рыб.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И РАССЕЛЕНИЕ РЫБ

Закономерности распределения рыб по водоемам земного шара. Распределение рыб по глубинам. Специфика морской, пресноводной и эстуарной фауны. Районирование вод Мирового океана и континентальных водоемов. Роль географических изменений мирового океана и оледенений на характер распространения рыб. Зоогеографические подразделения, выделяемые на основе изучения распространения рыб. История формирования фаун морей и континентальных водоемов. Концепция фаунистических комплексов. Основные типы современных фаун.

АБИОТИЧЕСКИЕ И БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РЫБ

Соленость. Осмотическая и ионная регуляция внутренней среды у рыб различных таксонов с различной биологией. Роль эффекторных органов в поддержании осмотического и ионного гомеостаза у рыб в условиях изменения солености воды. Роль эндокринных желез в регуляции водно-солевого обмена. Стимулирующие и токсические концентрации растворенных в воде веществ. Газы, растворенные в воде. Приспособления рыб к жизни в потоках и в приливно-отливной зоне морей. Свет, его значение для рыб. Приспособительная роль окраски. Свечение рыб. Мутность воды и ее значение в жизни рыб. Связь распространения рыб с грунтами. Термический режим водоемов и его значение в жизни рыб. Оптимальные и экстремальные температуры. Абиотические факторы как натуральные раздражители. Формы биотических взаимоотношений. Взаимоотношения типа хищник-жертва, паразит-хозяин. Внутривидовые отношения. Взаимоотношения популяций отдельных видов в экосистеме. Трансформация веществ и энергии в экосистемах. Взаимоотношения между рыбами и организмами других систематических групп.

ПИТАНИЕ РЫБ

Кормовые ресурсы. Кормовая база, понятие об обеспеченности пищей. Качественный состав пищи, способы захвата кормовых организмов. Типы рыб по характеру питания. Пищевая избирательность. Биологическое значение стено- и эврибионтности. Суточные и сезонные ритмы питания. Скорость

переваривания пищи. Эффективность использования пищи на рост, способы количественной оценки. Кормовые коэффициенты. Межвидовая конкуренция у рыб за пищу. Пищевые цепи в водоемах.

РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ РЫБ

Разнообразие условий размножения и приспособления к ним. Раздельнополость и гермафродитизм у рыб. Дифференцировка пола. Способы размножения. Связь времени наступления половой зрелости у рыб с возрастом, размерами и темпом роста. Развитие половых желез. Оогенез и сперматогенез, их особенности у рыб с различным типом икрометания и размножения. Половые циклы. Характеристика стадий зрелости. Эндокринная регуляция развития половых желез, процессов созревания и нереста. Факторы, влияющие на созревание. Время нереста. Плодовитость у рыб: абсолютная, относительная, популяционная, видовая. Приспособительное значение изменений плодовитости. Гиногенез и партеногенез. Экологические группы рыб, строение и развитие оплодотворенной икры у рыб различных экологических групп. Эмбриональные и личиночные приспособления. Забота о потомстве. Этапность развития рыб. Основные периоды онтогенеза. Темпы индивидуального развития. Циклические изменения физиологических показателей в онтогенезе рыб.

ВОЗРАСТ И РОСТ РЫБ

Значение определения возраста рыб при проведении ихтиологических исследований. Методы определения возраста рыб по чешуе, костям, отолитам. Причины и механизмы формирования годовых и дополнительных зон. Весовые и линейные характеристики роста. Количественные показатели роста. Способы ретроспективной оценки роста рыб. Показатели, характеризующие рост (абсолютный и относительный приросты, удельная скорость роста, характеристика роста). Сезонные ритмы роста. Влияние на рост абиотических факторов. Продолжительность жизни рыб. Соотношение линейного и весового роста рыб. Связь роста с обменом веществ.

ДИНАМИКА СТАДА РЫБ

Структура популяции и закономерности ее изменений. Возрастная и половая структура. Определение основных понятий: популяция, стадо, запас, пополнение, смертность. Факторы, определяющие величину и темп пополнения и смертности. Естественная, промысловая и общая смертность. Типы нерестовых популяций. Причины флуктуации численности отдельных поколений у рыб. Многолетние колебания численности и биомассы популяций. Методы оценки запасов рыб и прогнозирования величин возможных уловов. Использование математических моделей для изучения динамики численности.

ПОВЕДЕНИЕ И МИГРАЦИИ

Факторы, определяющие поведение рыб. Роль наследственных и приобретенных компонентов в поведении рыб. Суточная и сезонная ритмика поведения. Изменение характера поведения в онтогенезе. Групповая организация рыб (скопления, стаи, семейные группы, иерархия в них и т.п.). Механизмы и биологическое значение групповой организации у рыб. Использование особенностей поведения рыб в практике рыбного хозяйства. Значение миграций рыб. Типы миграций. Нерестовые, нагульные и зимовальные миграции. Способы ориентации рыб при миграциях. Роль внутренних и внешних факторов при миграциях. Суточные миграции. Методы изучения миграций рыб. Значение научно обоснованных прогнозов миграций рыб.

ЗНАЧЕНИЕ РЫБ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Рыбы как источник белковой пищи для человека, как источник кормового сырья и биологически активных веществ. Формы прямого и косвенного влияния человека на рыб. Рыболовство, рыбоводство, мелиорация, акклиматизация. Этапы развития рыбного хозяйства. Комплексное использование рыбных ресурсов. Рыбоводство в естественных водоемах. Товарное рыбоводство. Морское рыболовство. Роль океанологических исследований и промысловой разведки в организации эффективного промысла.

Методы экспедиционных исследований сырьевой базы рыбной промышленности. Биологические основы рационального рыболовства. Международное право и рыболовство.

Итоговое контрольное мероприятие

Проводится в форме устного опроса.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что лекция эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке преподавателем необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации. Кроме того, во время лекции имеет место прямой визуальный и эмоциональный контакт обучающегося с преподавателем, обеспечивающий более полную реализацию воспитательной компоненты обучения.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- рабочие тетради;
- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Котляр О.А., Мамонтова Р. П. Курс лекций по ихтиологии: в 2 ч. : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 110900.62 и специальности 110901.65 "Водные биоресурсы и аквакультура"/О. А. Котляр, Р. П. Мамонтова.-Москва: Колос, 2007, ISBN 978-5-10-003963-1.-592.-Библиогр.: с. 582-583
2. Нельсон Д. С. Рыбы мировой фауны/Д. С. Нельсон ; [предисл. и толковый словарь Н. Г. Богуцкой, А. М. Насеки, А. С. Герда].-Москва: Либроком, 2009, ISBN 978-5-397-00675-0.-880.-Библиогр.: с. 635-726 . - Указ.: с. 819-876

Дополнительная:

1. Шibaев С. В. Промысловая ихтиология: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 110900.62 "Водные биоресурсы и аквакультура" и специальности 110901.65 "Водные биоресурсы и аквакультура"/С.В. Шibaев.-Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2007, ISBN 978-5-903090-06-8.-399.-Библиогр.: с. 395-399 (92 назв.)

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://hydrobiolog.narod.ru> ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

<http://www.internevod.com/> ИНТЕРНЕВОД – РЫБА И МОРЕПРОДУКТЫ

www.calacademy.org/research/ichthyology California Academy of Sciences

www.fishbase.org FishBase

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (etis.psu.ru).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лаборатория ихтиологии кафедры зоологии позвоночных и экологии оснащена следующим оборудованием, используемым в образовательном процессе:

- стереоскопический бинокулярный микроскоп Meiji SKT-3BT,
- стереоскопический бинокулярный микроскоп МБС-10,
- микроскоп прямой оптический лабораторный Olympus BX53,
- весы лабораторные АН-620СЕ,
- весы лабораторные «Ohaus» PA214С,
- оксиметр HI-9146-04,
- комплексный анализатор вод Aquameter 200,
- концентратомер КН-3,
- лабораторный холодильник HUCD-282,
- лабораторный термостат MIR 154.

**Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Ихтиология**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1 Владеет фундаментальными знаниями в области ихтиологии в объёме, достаточном для решения научно-исследовательских задач</p>	<p>ЗНАТЬ современные взгляды на систематику и закономерности распространения рыб, особенности строения и функционирования их организма, экологические взаимоотношения с абиотическими и биотическими компонентами среды. УМЕТЬ критически анализировать современные положения и новые идеи в ихтиологии, выделять главное, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, ставить цели и определять пути их достижения в процессе профессиональной деятельности. ВЛАДЕТЬ методами практического и теоретического анализа научных гипотез и положений ихтиологии, культурой выдвижения новых идей при решении исследовательских и практических ихтиологических задач.</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>Отсутствие знаний. Не знает основ дисциплины, необходимых при формировании компетенции. Отсутствие умений. Отсутствие навыков.</p> <p align="center">Удовлетворительно</p> <p>Наличие общих, неструктурированных знаний об основных современных взглядах в области ихтиологии. Частично сформированы умения критически анализировать современные положения ихтиологии, выделять главное, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, ставить цели и определять пути их достижения в процессе профессиональной деятельности. Фрагментарное применение методов теоретического анализа научных положений ихтиологии.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>В целом сформированные, системно организованные знания об основных современных взглядах современных взглядах в области ихтиологии, однако содержащие отдельные пробелы. Отсутствие грубых ошибок в понимании материала. В целом успешные, с незначительными недостатками, умения критически анализировать современные положения и новые идеи в ихтиологии, выделять главное, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, ставить цели и определять пути их достижения в процессе профессиональной деятельности. В целом успешное, с отдельными несущественными недостатками, применение методов практического и</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Хорошо теоретического анализа научных ихтиологических гипотез и положений.</p> <p>Отлично Вполне сформированные, системно организованные знания об основных современных взглядах современных взглядах в области ихтиологии. Успешно и систематически применяемые умения критически анализировать современные положения и новые идеи в ихтиологии, выделять главное, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, ставить цели и определять пути их достижения в процессе профессиональной деятельности. Успешное и систематическое применение методов практического и теоретического анализа научных гипотез и положений. Способность к выдвижению новых идей при решении исследовательских и практических задач.</p>

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Устное собеседование по вопросам

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на подготовку 45

Показатели оценивания

<p>Ответ по вопросу или заданию не аргументирован, логически не последователен, содержит существенные пробелы, демонстрирует знание лишь отдельных элементов содержания учебного материала в соответствии с рабочей программой дисциплины; не владеет основной терминологией, законами и теорией ихтиологии, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; не умеет критически анализировать и оценивать основные положения и новые идеи в ихтиологии, допуская грубые ошибки; не способен генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях).</p>	Неудовлетворительно
<p>Ответ по вопросу или заданию слабо аргументирован, содержит нарушения логической последовательности и отдельные несущественные пробелы, демонстрирует знание лишь основного содержания учебного материала и его элементов в соответствии с рабочей программой дисциплины; владеет основной терминологией, законами и теорией ихтиологии,</p>	Удовлетворительно

<p>необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; в целом, умеет критически анализировать и оценивать основные положения и новые идеи в ихтиологии, допуская при этом незначительные ошибки; демонстрирует способность генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях).</p>	Удовлетворительно
<p>Ответ по вопросу или заданию аргументированный, логически последовательный, но недостаточно полный, (с несущественными пробелами) демонстрирующий уверенное знание основного содержания учебного материала и его элементов в соответствии с рабочей программой дисциплины; демонстрирует понимание материала, приводит примеры; владеет основной терминологией, законами и теорией ихтиологии, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; умеет критически анализировать и оценивать основные положения и новые идеи в ихтиологии, допуская при этом отдельные незначительные ошибки; демонстрирует способность генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях).</p>	Хорошо
<p>Ответ по вопросу или заданию аргументированный, логически последовательный, полный, демонстрирующий уверенное и структурированное знание содержания учебного материала и его элементов в соответствии с рабочей программой дисциплины; демонстрирует полное понимание материала, выводы обоснованы, приводит примеры; свободно владеет терминологией, законами и теорией ихтиологии, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; умеет критически анализировать и оценивать основные положения и новые идеи в ихтиологии; демонстрирует способность генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях).</p>	Отлично

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Основные задачи ихтиологических исследований.
2. Специфика методов ихтиологических исследований.
3. Современные взгляды на систему рыбообразных и рыб. Филогенетические отношения основных групп. Основные зоогеографические закономерности распространения морских и пресноводных рыб.
4. Хрящевые рыбы: черты сходства и различия вымерших и ныне живущих представителей.
5. Древние и современные двоякодышащие и кистеперые рыбы.
6. Акантоды и палеониски как предки современных таксонов рыб.
7. Происхождение Хрящевых и Костных ганоидов.
8. Генеалогические отношения в отряде Сельдеобразные.
9. Генеалогические отношения в отряде Лососеобразные.
10. Генеалогические отношения в отряде Карпообразные.
11. Генеалогические отношения в отряде Трескообразные.
12. Генеалогические отношения в отряде Окунеобразные.

13. Генеалогические отношения в отряде Камбалообразные.
14. Строение черепа рыб.
15. Строение осевого скелета и скелета конечностей рыб.
16. Органы дыхания рыб. Приспособления к дыханию атмосферным воздухом.
17. Органы кровообращения рыб.
18. Состав, свойства и функции крови у рыб. Белки крови рыб, их видовая специфичность.
19. Пищеварительная система рыб, ее экологические преобразования.
20. Мочеполовая система рыб.
21. Плавательный пузырь и его функции.
22. Строение центральной нервной системы у рыб. Органы чувств.
23. Морфологические и функциональные особенности отделов головного мозга у рыбообразных и рыб.
24. Строение и функции головных нервов.
25. Механизмы гормональной регуляции репродуктивной функции у рыб.
26. Сходство и различие в организации иммунной системы у рыб и млекопитающих.
27. Механизмы регуляции иммунной системы у рыб.
28. Закономерности распределения рыб по водоемам земного шара.
29. Специфика морской, пресноводной и эстуарной фауны.
30. Районирование вод Мирового океана и континентальных водоемов.
31. Зоогеографические подразделения, выделяемые на основе изучения распространения рыб.
32. Концепция фаунистических комплексов.
33. Осмотическая и ионная регуляция внутренней среды у рыб различных таксонов с различной биологией.
34. Приспособления рыб к жизни в потоках и в приливно-отливной зоне морей.
35. Мутность воды и ее значение в жизни рыб. Связь распространения рыб с грунтами.
36. Термический режим водоемов и его значение в жизни рыб. Оптимальные и экстремальные температуры.
37. Формы биотических взаимоотношений. Взаимоотношения типа хищник-жертва, паразит-хозяин. Внутривидовые отношения.
38. Взаимоотношения между рыбами и организмами других систематических групп.
39. Кормовая база, понятие об обеспеченности пищей. Типы рыб по характеру питания. Пищевая избирательность.
40. Межвидовая конкуренция у рыб за пищу. Пищевые цепи в водоемах.
41. Способы размножения рыб. Половые циклы. Характеристика стадий зрелости.
42. Этапность развития рыб. Основные периоды онтогенеза.
43. Методы определения возраста рыб по чешуе, костям, отолитам. Причины и механизмы формирования годовых и дополнительных зон.
44. Структура популяции и закономерности ее изменений. Возрастная и половая структура.
45. Причины флуктуации численности отдельных поколений у рыб.
46. Механизмы и биологическое значение групповой организации у рыб. Использование особенностей поведения рыб в практике рыбного хозяйства.
47. Значение миграций рыб. Типы миграций.
48. Формы прямого и косвенного влияния человека на рыб.

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Устное собеседование по вопросам
Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на подготовку

Показатели оценивания

<ul style="list-style-type: none"> - Не демонстрирует знание основного содержания дисциплины; - не владеет основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; – не умеет выполнять типовые задания и задачи предусмотренные программой. 	Неудовлетворительно
<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрирует знание основного содержания дисциплины и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом; - владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; –показывает умение выполнять типовые задания и задачи предусмотренные программой; – выполняет расчеты с ошибками. 	Удовлетворительно
<ul style="list-style-type: none"> - Ответ по вопросу или заданию аргументированный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой; - демонстрирует понимание материала, приводит примеры; - владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; –показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять типовые задания и задачи предусмотренные программой; – выполняет расчеты с ошибками. 	Хорошо
<ul style="list-style-type: none"> - Ответ по вопросу или заданию аргументированный, логически выстроенный, полный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой; - демонстрирует полное понимание материала, выводы доказательны, приводит примеры; - свободное владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; – показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять типовые задания и задачи предусмотренные программой; – выполняет расчеты без ошибок; - демонстрирует способность творчески применять знание теории к решению профессиональных практических задач. 	Отлично

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Основные задачи ихтиологических исследований.
2. Специфика методов ихтиологических исследований.
3. Современные взгляды на систему рыбообразных и рыб. Филогенетические отношения основных групп. Основные зоогеографические закономерности распространения морских и пресноводных рыб.

4. Хрящевые рыбы: черты сходства и различия вымерших и ныне живущих представителей.
5. Древние и современные двоякодышащие и кистеперые рыбы.
6. Акантоды и палеониски как предки современных таксонов рыб.
7. Происхождение Хрящевых и Костных ганоидов.
8. Генеалогические отношения в отряде Сельдеобразные.
9. Генеалогические отношения в отряде Лососеобразные.
10. Генеалогические отношения в отряде Карпообразные.
11. Генеалогические отношения в отряде Трескообразные.
12. Генеалогические отношения в отряде Окунеобразные.
13. Генеалогические отношения в отряде Камбалообразные.
14. Строение черепа рыб.
15. Строение осевого скелета и скелета конечностей рыб.
16. Органы дыхания рыб. Приспособления к дыханию атмосферным воздухом.
17. Органы кровообращения рыб.
18. Состав, свойства и функции крови у рыб. Белки крови рыб, их видовая специфичность.
19. Пищеварительная система рыб, ее экологические преобразования.
20. Мочеполовая система рыб.
21. Плавательный пузырь и его функции.
22. Строение центральной нервной системы у рыб. Органы чувств.
23. Морфологические и функциональные особенности отделов головного мозга у рыбообразных и рыб.
24. Строение и функции головных нервов.
25. Механизмы гормональной регуляции репродуктивной функции у рыб.
26. Сходство и различие в организации иммунной системы у рыб и млекопитающих.
27. Механизмы регуляции иммунной системы у рыб.
28. Закономерности распределения рыб по водоемам земного шара.
29. Специфика морской, пресноводной и эстуарной фауны.
30. Районирование вод Мирового океана и континентальных водоемов.
31. Зоогеографические подразделения, выделяемые на основе изучения распространения рыб.
32. Концепция фаунистических комплексов.
33. Осмотическая и ионная регуляция внутренней среды у рыб различных таксонов с различной биологией.
34. Приспособления рыб к жизни в потоках и в приливно-отливной зоне морей.
35. Мутность воды и ее значение в жизни рыб. Связь распространения рыб с грунтами.
36. Термический режим водоемов и его значение в жизни рыб. Оптимальные и экстремальные температуры.
37. Формы биотических взаимоотношений. Взаимоотношения типа хищник-жертва, паразит-хозяин. Внутривидовые отношения.
38. Взаимоотношения между рыбами и организмами других систематических групп.
39. Кормовая база, понятие об обеспеченности пищей. Типы рыб по характеру питания. Пищевая элективность.
40. Межвидовая конкуренция у рыб за пищу. Пищевые цепи в водоемах.
41. Способы размножения рыб. Половые циклы. Характеристика стадий зрелости.
42. Этапность развития рыб. Основные периоды онтогенеза.
43. Методы определения возраста рыб по чешуе, костям, отолитам. Причины и механизмы формирования годовых и дополнительных зон.
44. Структура популяции и закономерности ее изменений. Возрастная и половая структура.
45. Причины флуктуации численности отдельных поколений у рыб.
46. Механизмы и биологическое значение групповой организации у рыб. Использование особенностей

поведения рыб в практике рыбного хозяйства.

47. Значение миграций рыб. Типы миграций.

48. Формы прямого и косвенного влияния человека на рыб.

КОПИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
"Пермский государственный национальный
исследовательский университет"**

Кафедра ботаники и генетики растений

Авторы-составители: Переведенцева Лидия Григорьевна

Рабочая программа дисциплины
МИКОЛОГИЯ

Утверждено
Протокол №10
от «19» мая 2015 г.

Пермь, 2015

1. Наименование дисциплины

Микология

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Генетика

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Зоология

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Микробиология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Микология** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Зоология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

ПК.1 Владеет фундаментальными знаниями в области микологии в объёме, достаточном для решения научно-исследовательских задач

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	8
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	48
Проведение лекционных занятий	24
Проведение практических занятий, семинаров	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	96
Формы текущего контроля	Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (8 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика, Зоология, Микробиология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	7
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	48
Проведение лекционных занятий	24
Проведение практических занятий, семинаров	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	96
Формы текущего контроля	Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (7 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	7,8
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	12
Проведение лекционных занятий	4
Проведение практических занятий, семинаров	8
Самостоятельная работа (ак.час.)	132
Формы текущего контроля	Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (8 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	9,11
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	12
Проведение лекционных занятий	4
Проведение практических занятий, семинаров	8
Самостоятельная работа (ак.час.)	132
Формы текущего контроля	Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (11 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Микология

Анализ различных суждений о происхождении и классификации тех или иных таксонов грибов, взаимоотношениях их между собой и с окружающей природой, значении в экосистемах и использовании человеком в различных отраслях хозяйства

Введение

Общие сведения о грибах и грибоподобных организмах

Положение грибов и грибоподобных организмов в общей системе живых организмов

Положение грибов в общей системе живых организмов

Представление о грибах как об обособленном царстве живых организмов. Филогенетические и эколого-трофические рамки группы организмов, называемой «ГРИБЫ». Гипотезы о происхождении и эволюции грибов. Грибы и грибоподобные организмы. Принципы и результаты геносистематики грибов. Таксономическая значимость сравнительного изучения первичных и вторичных метаболитов, цитологии и ультраструктуры, морфологии, экологии и географии грибов. Свободноживущие и лишенизированные грибы.

Физиология, биохимия, цитология, морфология и размножение грибов и грибоподобных организмов

Физиология и биохимия грибов

Конструктивный и энергетический обмен, запасные вещества. Первичные метаболиты (ферменты, углеводы, липиды у грибов из разных таксонов). Вторичные метаболиты (токсины, пигменты, антибиотики, алкалоиды и др.) и их экологическое значение. Источники органического и неорганического питания. Метаболизм азота и углерода.

Цитология и генетика грибов

Особенности строения клеточной стенки и септ у грибов из разных таксонов. Особенности грибного генома (ядерный и митохондриальный геном, повторяющиеся и уникальные последовательности, интроны, мобильные элементы). Специфика митоза и мейоза. Смена ядерных фаз и значение дикариофазы. Принципы тетрадного анализа. Жизненные циклы. Гетерокариоз и парасексуальный процесс.

Морфология и размножение грибов

Эволюция таллома. Мицелий и его модификации (покоящиеся, проводящие, инфекционные структуры). Дрожжи, особенности строения и размножения. Мицелиально-дрожжевой диморфизм. Вегетативное и бесполое размножение. Эволюция бесполого размножения и его связь с экологией грибов. Споры экзогенные и эндогенные. Кони-диогенез; номенклатура конидии.

Половое размножение. Типы полового процесса в разных группах грибов и его генетическая регуляция (гомо-, гетеро- и псевдогомталлизм). Строение плодовых тел и их эволюция.

Экологические функции спор (споры пропативные и покоящиеся). Освобождение и распространение спор.

Основы систематики грибов

Представление о грибах как об обособленном царстве живых организмов. Филогенетические и эколого-трофические рамки группы организмов, называемой «ГРИБЫ». Гипотезы о происхождении и эволюции грибов. Грибы и грибоподобные организмы.

Царство Protozoa. Отдел Слизевики – Мухомycota. Отдел Плазмодиофоровые – Plasmodiophoromycota. Царство Chromista. Отдел Оомикота – Oomycota

Отдел Слизевики Мухомycota

Происхождение и положение в системе. Принципы классификации. Классы: Протостелиевые, Миксогастровые, Плазмодиофоровые. Общая ха-рактеристика классов. Деление на порядки. Основные представители и их циклы развития.

Отдел Плазмодиофоровые Plasmodiophoromycota.

Класс Плазмодиофоровые. Паразитные слизевики - возбудители болезней растений; килы крестоцветных, порошистой парши картофеля. Исследования М.С. Воронина, С.Г. Навагина, И. Таммеруп и Д. Инграм и др. по изучению цикла развития возбудителя килы крестоцветных.

Царство Chromista

Отдел Лабиринтуломицеты Labyrinthulomycota

Класс Лабиринтуломицеты. Особенности строения вегетативного тела, сближающие их с миксомицетами, и строение зооспор, сближающее с ооми-цетами, Образ жизни. Особенности цикла развития. Особое положение Ак-разиевых и Лабиринтуловых среди миксомицетов. Черты сходства и разли-чия с миксомицетами (Протостелиевыми и Миксогастровыми).

Отдел Оомикота Oomycota

Различные взгляды на происхождение группы и ее положение в системе. Объем группы. Обоснование филогенетической и систематической близости гифохитридиомицетов и оомицетов.

Класс Оомицеты. Общая характеристика. Строение подвижных стадий. Состав клеточной стенки. Особенности синтеза лизина. Половое и бесполое размножение. Общая схема развития и смены ядерных фаз. Экология. Поря-док Ворониновые. Дискуссионность его положения. Порядок Траустохит-риевые. Строение и образ жизни. Дискуссионность таксономического поло-жения. Порядок Сапролегниевые. Строение таллома, образ жизни, цикл раз-вития, дипланетизм зооспор. Основные семейства. Практическое значение. Порядки Лептомитовые и Лагенидиевые. Строение таллома, образ жизни, деление на семейства. Порядок Пероноспоровые. Строение таллома, половое и бесполое размножение. Паразитизм в группе. Эволюция в связи с перехо-дом от водного к наземному образу жизни и от сапротрофии к паразитизму. Основные семейства: Питиевые, Фитофторовые, Пероноспоровые, Альбуговые. Возбудители важнейших заболеваний сельскохозяйственных растений. Общая эволюция группы в связи с выходом на сушу. Гетеробатмия признаков (мозаичная эволюция).

Царство Mycota (Fungi, Mycetalia). Отдел Хитридиевые – Chytridiomycota. Отдел Зигомикота – Zygomycota

Отдел Хитридиевые Chytridiomycota.

Класс Хитридиомицеты. Особенности строения подвижных стадий и со-става клеточной стенки. Типы талломов. Бесполое и половое размножение. Цикл развития и смена ядерных фаз. Экология. Признаки, положенные в ос-нову деления на порядки. Порядок Хитридиевые. Общая характеристика. Принцип деления на семейства. Основные представители. Эволюция таллома в пределах порядка. Параллелизм в строении талломов хитридиевых и гифохитридиевых грибов.

Отдел Зигомицеты Zygomycota.

Класс Зигомицеты. Строение таллома. Состав клеточной стенки. Половое размножение. Гомо- и

гетероталлизм. Бесполое размножение. Эволюция бесполого размножения от спорангиоспор к конидиям, ее пути и значение. Принцип деления класса на порядки. Порядок Мукоровые. Экология. Практическое значение. Особенности бесполого размножения и деление на семейства. Порядок Энтомофторовые. Образ жизни. Строение таллома. Особенности полового и бесполого размножения. Основные представители и циклы их развития.

Царство *Mycota* (*Fungi*, *Mycetalia*). Отдел *Ascomycota*. Общая характеристика основных классов

Отдел *Ascomycota*. Общая характеристика. Деление на подотделы и классы. Морфогенетические критерии в систематике группы. Данные по нуклеотидным последовательностям ДНК и современная система *Ascomycota*. Типы размножения. Телеоморфа и анаморфа. Роль бесполого размножения в жизненных циклах сумчатых грибов. Общая характеристика основных классов. Класс *Saccharomycetes*. Общая характеристика. Деление на порядки. Порядок *Saccharomycetales*. Распространение. Половой процесс и смена ядерных фаз. Основные представители. Класс *Taphrinomycetes*. Общая характеристика. Обоснование выделения класса. Порядок *Taphrinales*. Характеристика. Представители. Различные взгляды на происхождение и положение тафриновых в системе аскомицетов. Класс *Eurotiomycetes*. Телеоморфы и анаморфы и их роль в циклах развития эуроциевых. Утрата полового процесса и появление анаморфных видов. Принципы выделения семейств. Основные роды эуроциевых, их распространение и роль в природе и практической деятельности человека. Класс *Sordariomycetes*. Порядок *Hymenochaetales*. Характеристика. Роль анаморф в цикле развития. Плеоморфизм. Эволюция и типы стром. Семейства *Clavicipitaceae* и *Hymenochaetales*. Характеристика, важнейшие представители. Класс *Leotiomycetes*. Класс *Pezizomycetes*. Характеристика и основные представители семейств.

Отдел *Basidiomycota*. Общая характеристика. Типы базидий. Группы грибов – Афиллофороидные, Агарикоидные, Гастероидные базидиомицеты. Общая характеристика
Общая характеристика. Типы базидий. Строение септ мицелия. Способы прорастания базидиоспор. Роль анаморф в циклах развития. Дрожжеподобные стадии. Принципы деления на классы.

Группа порядков – Афиллофороидные базидиомицеты. Общая характеристика. Современные тенденции в выделении ряда самостоятельных порядков в этой группе (порядки *Poriales*, *Hymenochaetales*, *Clavariales*, *Thelephorales*, *Cantharellales* и др.). Важнейшие семейства афиллофороидных гименомицетов. Общая характеристика и представители. Тенденции к дроблению семейств в современной системе афиллофороидных гименомицетов. Значение афиллофороидных грибов в природе и жизни человека.

Группа порядков – Агарикоидные базидиомицеты. Общая характеристика группы. Разные принципы выделения порядков агарикоидных гименомицетов. Современные тенденции увеличения числа порядков агарикоидных гименомицетов (Зерова, Вассер, Кюннер, Юлих и др.). Порядки: *Polyporales* s. str., *Boletales*, *Agaricales*, *Russulales*. Распространение агарикоидных гименомицетов в природе. Их экологическая и биоценотическая роль. Значение в жизни человека. Съедобные и ядовитые грибы. Культивируемые грибы.

Группа порядков – Гастеромицеты. Общая характеристика группы. Типы развития базидиом. Принципы деления на порядки. Порядки: *Lycoperdales*, *Nidulariales*, *Phallales*. Общая характеристика. Деление на семейства. Основные представители.

Класс *Ustilaginomycetes*. Класс *Urediniomycetes*. Общая характеристика и объем классов. Циклы развития. Типы спорношений
Класс *Urediniomycetes*. Общая характеристика и объем класса. Порядок *Uredinales*. Характеристика.

Циклы развития. Типы спороношений. Одно- и разнохозяйственность. Работы Курсанова и Траншеля. Разные принципы выделения семейств. Класс Ustilaginomycetes. Общая характеристика. Деление на порядки. Порядок Ustilaginales. Общая характеристика. Семейства Ustilaginaceae и Tilletiaceae. Характеристика и важнейшие представители. Порядок Exobasidiales. Общая характеристика и основные представители.

Группа анаморфные грибы. Общая характеристика, значение в экосистемах и хозяйственной деятельности человека

Группа анаморфные грибы (дейтеромицеты, несовершенные грибы). Общая характеристика дейтеромицетов, взаимосвязь анаморфных и телеоморфных стадий. Разнообразие и вариабельность морфологических признаков. Специфическое положение дейтеромицетов в системе грибов и их таксономический статус. Распространение, экологические группы, значение в природе, использование в хозяйственной деятельности человека.

Экология грибов

Адаптации грибов к условиям обитания. Биохимические адаптации. Ферменты, антибиотики, токсины, пигменты, ростовые вещества грибов и их экологическое значение. Термофилия и психрофилия, их механизмы и значение. Реакции таксисов и тропизмов и их роль в выживании и расселении популяций грибов. Периодические явления в жизни грибов, их механизмы и адаптивное значение (циркадные ритмы развития, сезонные явления и т.п.).

Состояние покоя и его роль в эволюции грибов. Многообразие функций спор грибов и их эволюция. Появление многофункциональной споры.

Возникновение и эволюция паразитизма у грибов. Тенденции эволюции паразитизма в условиях агроэкосистем.

Возникновение и эволюция мутуализма у грибов. Микоризы, их многообразие, распространение и значение в природе. Грибы - эндофиты растений. Их роль в природных сообществах. Лишайники как симбиотическая форма жизни. Симбиоз грибов с животными и бактериями.

Представления об экологических нишах у грибов. Представления о жизненных формах у грибов. Стратегии жизни и отбора у грибов и их экологическая роль.

Регуляции популяций грибов в природных условиях и их механизмы. Эндогенные и экзогенные механизмы и их проявление. Автоингибиторы грибов.

Культуральные и природные формы грибов, их особенности и различия. Методы активирования старых культур грибов.

Основные эколого-трофические группы грибов. Принципы выделения и механизмы формирования. Грибы и растения. Грибы и животные. Почвенные грибы. Водные грибы. Аэромикология.

Сукцессии грибов, их причины и механизмы.

Особенности географического распространения грибов.

Контрольные мероприятия

Итоговое контрольное мероприятие - письменная работа, включающая вопросы по предмету "Микология" и вопросы, касающиеся темы исследований.

Контрольное мероприятие №1

контрольное мероприятие - письменная работа, включающая вопросы по систематике и разнообразию грибов и грибоподобных организмов

Контрольное мероприятие №2

контрольное мероприятие - письменная работа, включающая вопросы по экологии грибов и

грибоподобных организмов

Итоговое контрольное мероприятие №3

Итоговое контрольное мероприятие - письменная работа, включающая вопросы по предмету "Микология" и вопросы, касающиеся темы исследований.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что лекция эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке преподавателем необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации. Кроме того, во время лекции имеет место прямой визуальный и эмоциональный контакт обучающегося с преподавателем, обеспечивающий более полную реализацию воспитательной компоненты обучения.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- рабочие тетради;
- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Ботаника. В 4 т. : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. бакалавров, специалистов и магистров. Т. 1. Водоросли и грибы. - М.: Академия, 2006, ISBN 5-7695-2731-5. - 320
2. Переведенцева Л. Г. Микология: грибы и грибоподобные организмы: учебник для студентов, обучающихся по направлению 020200 "Биология" и специальности 020204 "Ботаника"/Л. Г. Переведенцева. - Санкт-Петербург: Лань, 2012, ISBN 978-5-8114-1292-1. - 272. - Библиогр.: с. 259-262
3. Ботаника. В 4 т. : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. бакалавров, специалистов и магистров. Т. 2. Водоросли и грибы. - М.: Академия, 2006, ISBN 5-7695-2750-1. - 320

Дополнительная:

1. Гарибова Л. В., Лекомцева С. Н. Основы микологии: морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов: учеб. пособие/Л. В. Гарибова, С. Н. Лекомцева. - Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2005, ISBN 5-87317-265-X. - 220. - Библиогр.: с. 205-207
2. Мюллер Э., Леффлер В. Микология/Э. Мюллер, В. Леффлер; пер. с нем. К. Л. Тарасовой. - Москва: Мир, 1995, ISBN 5-03-002999-0. - 343. - Библиогр.: с. 307-317
3. Жизнь растений. В 6-ти т./ред. А. А. Федоров. Т. 2. Грибы. - Москва: Просвещение, 1976. - 479

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

eLIBRARY.RU Научная Электронная Библиотека

<http://www.indexfungorum.org> Международная база данных по грибам

<http://www.mycobank.org> Международная база данных по грибам

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Микология** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Компьютерные программы «Cell b», «STATISTICA»;

Научная Электронная Библиотека eLIBRARY.RU;

Международные базы данных по грибам

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (etis.psu.ru).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

компьютерный класс;

- учебные лаборатории: ботаники, гербарная комната, физиологии и биохимии растений; цитологии и генетики, почвоведения (учебно-научные лаборатории оснащены стационарными мультимедийными проекторами для демонстрации фильмов, презентаций лекций и докладов; есть видеоматрицы);
- современная научная и справочная литература, определители растений, грибов;
- постоянные и влажные препараты; коллекции грибов (отделы Ascomycota, Basidiomycota), насчитывающие около 1200 видов (в основном, это агарикоидные и афиллофороидные базидиомицеты); гербарий, который был основан в 1918 г. и в настоящее время насчитывает более 80 000 гербарных листов. Гербарий Пермского университета включен в Index Herbariorum и имеет международный акроним PERM; инструментарий для сбора и фиксации материалов полевых сборов;
- микроскопы: Биолам, Eduval; бинокли МБС-10; микроскопы Olympus BX51(11 единиц), оснащенные фотокамерами, компьютерами с программным обеспечением для измерения спор и других структур грибов и грибоподобных организмов; микроскоп Axio Imager A2 (Carl Zeiss, Германия) с призмами ДИК Номарского; бинокли; наборы оборудования для микроскопирования;
- спектрометры: СФ-16; спектрометр-204; Specord UV VIS; абсорбциометр LKB; фотоэлектроколориметры; иономеры; широкополостной монохроматор; прибор ИЗ68009; хроматограф ХП5; центрифуга РСС; центрифуги ПМ8; калориметр КФК; полярограф ЛП, спектрофотометр Б204; диспергатор УЗД; осциллограф С-112; прибор-Бета; прибор-Гамма; прибор ДКС; прибор У36; прибор СБ-3; счетчик-Гамма; дозиметр ДР, весы торсионные; весы аналитические; муфельная печь; сушильный шкаф; термостат жидкостный ТС90; термостаты: ТС-80, УТУ-4; хроматограф лабораторный; шейкер УВМ; микротомы ротационные и санные; ламинар-боксы; приборы ДП-22В; ДП-64; ДП-5А; ДП-24; индивидуальные дозиметры ИД-1; гаммаспектрометр; СРП, ДРГ, ДКГ-01; рентгенометр Д-3Б; гидропульт; негато-скоп; приборы: ВПХР, ПХР-МВ, ИПС-5.

**Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Микология**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1 Владеет фундаментальными знаниями в области микологии в объёме, достаточном для решения научно-исследовательских задач</p>	<p>ЗНАТЬ: основные направления и достижения микологических исследований в России и за рубежом; терминологию и основные понятия, используемые в микологии; УМЕТЬ: ставить цели и решать научно-исследовательские задачи в области микологии, выбирать пути их достижения в процессе профессиональной деятельности; уметь ориентироваться в научной литературе по микологии, во всемирных базах данных по микологии, использовать полученные знания при решении теоретических и практических задач. ВЛАДЕТЬ: способностью осознавать и оценивать роль и место микологии в общей системе наук, взаимосвязи ее с другими биологическими дисциплинами; владеть информацией об основах современной классификации, филогении, основных таксонах грибов и грибоподобных организмов, их роли в экосистемах и значении для человека.</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>Отсутствие знаний Не знает основ дисциплины, необходимых при формировании компетенции Отсутствие умений. Отсутствие навыков</p> <p align="center">Удовлетворительно</p> <p>Общие, но не структурированные знания основ микологии. знает основные понятия и терминологию Частично сформированное умение осуществлять мыслительную деятельность, выделять главное и определять второстепенное, ставить цели и выбирать пути их достижения в процессе профессиональной деятельности, знаком с основной литературой, рекомендованной программой.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания учебно-программного материала, терминологии и основных понятий, используемых в микологии. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения осуществлять мыслительную деятельность, выделять главное и определять второстепенное, ставить цели и выбирать пути их достижения в процессе профессиональной деятельности.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Сформированные систематические и всесторонние знания учебно-программного материала, знает терминологию и основные понятия, используемые в теории и практике, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Сформированное умение осуществлять мыслительную деятельность, выделять главное и определять второстепенное, ставить цели и выбирать пути их достижения в процессе профессиональной деятельности. Сформированная способность к усвоению взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии. Проявление творческих способностей в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p>

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Письменное контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :

2

Показатели оценивания

<p>Отсутствие знаний. Не знает основ дисциплины, необходимых при формировании компетенции.</p> <p>Отсутствие умений.</p> <p>Отсутствие навыков.</p>	Неудовлетворительно
<p>Общие, но не структурированные знания основ микологии. знает основные понятия и терминологию.</p> <p>Частично сформированное умение осуществлять мыслительную деятельность, выделять главное и определять второстепенное, ставить цели и выбирать пути их достижения в процессе профессиональной деятельности, знаком с основной литературой, рекомендованной программой.</p>	Удовлетворительно
<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания учебно-программного материала, терминологии и основных понятий, используемых в микологии.</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения осуществлять мыслительную деятельность, выделять главное и определять второстепенное, ставить цели и выбирать пути их достижения в процессе</p>	Хорошо

профессиональной деятельности.	Хорошо
Сформированные систематические и всесторонние знания учебно-программного материала, знает терминологию и основные понятия, используемые в теории и практике, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Сформированное умение осуществлять мыслительную деятельность, выделять главное и определять второстепенное, ставить цели и выбирать пути их достижения в процессе профессиональной деятельности. Сформированная способность к усвоению взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии. Проявление творческих способностей в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Отлично

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

ВВЕДЕНИЕ

Предмет микологии, ее место в системе биологических наук. Микология как научная основа охраны и рационального использования природных ресурсов, современной биотехнологии, фитопатологии, медицинской и ветеринарной микологии, объектами которых являются грибы. Исторические этапы развития микологии.

ПОЛОЖЕНИЕ ГРИБОВ В СИСТЕМЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

Основные взгляды на объем и статус группы грибов и её положение в общей системе живых организмов. Филогенетические и эколого-трофические рамки группы организмов, называемой “грибы”. Гипотезы о происхождении и эволюции грибов. Грибы и грибоподобные организмы. Принципы и результаты геносистематики грибов. Таксономическая значимость сравнительного изучения первичных и вторичных метаболитов, цитологии и ультраструктуры, морфологии, экологии и географии грибов. Свободноживущие и лишенизированные грибы.

СТРОЕНИЕ И РАЗМНОЖЕНИЕ ГРИБОВ

И ГРИБОПОДОБНЫХ ОРГАНИЗМОВ

Вегетативное тело грибов. Последовательный ряд усложнения талломов. Мицелий и его модификации (покоящиеся, проводящие, инфекционные структуры). Дрожжи, особенности строения и размножения. Псевдомицелий. Диморфные формы (тафриновые, головневые и др.). Специализированные соматические структуры: пряжки, анастомозы, апрессории, гаустории, гифоподии, арбускулы, везикулы, столоны, ризоиды, ловчие гифы, кольца и сети хищных грибов. Понятие о тканях у грибов. Примеры настоящих тканей. Плектенхима: пара и прозоплектенхима. Различные варианты группировки мицелия (тяги, ризоморфы, склероции и др.).

Вегетативное и бесполое размножение. Эволюция бесполого размножения и его связь с экологией грибов. Споры экзогенные и эндогенные. Конидиогенез; номенклатура конидий.

Половое размножение. Типы полового процесса в разных группах грибов и его генетическая регуляция (гомо-, гетеро- и псевдогомотализм). Строение плодовых тел и их эволюция.

Экологические функции спор (споры пропативные и покоящиеся). Освобождение и распространение спор.

ЦИТОЛОГИЯ И ГЕНЕТИКА ГРИБОВ

Особенности строения клеточной стенки и септ у грибов из разных таксонов. Особенности грибного генома (ядерный и митохондриальный геном, повторяющиеся и уникальные последовательности,

интроны, мобильные элементы). Специфика митоза и мейоза. Смена ядерных фаз и значение дикакриофазы. Принципы тетрадного анализа. Жизненные циклы. Гетерокариоз и парасексуальный процесс.

ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ ГРИБОВ

Конструктивный и энергетический обмен, запасные вещества. Первичные метаболиты (ферменты, углеводы, липиды у грибов из разных таксонов). Вторичные метаболиты (токсины, пигменты, антибиотики, алкалоиды и др.) и их экологическое значение. Источники органического и неорганического питания. Метаболизм азота и углерода.

ОСНОВЫ СИСТЕМАТИКИ ГРИБОВ И ГРИБОПОДОБНЫХ ОРГАНИЗМОВ

ЦАРСТВО ПРОТОЗОА – PROTOZOA

ОТДЕЛ АМЁБОЗОА – AMOEBOZOA

Происхождение и положение в системе. Принципы классификации.

Класс Протостелиевые – Protostelea.

Класс Миксогастровые – Muxogastrea. Общая характеристика классов. Основные представители и их циклы развития.

Класс Диктиостелиевые – Dictyostelea. Особенности строения, размножение, экология. Применение в различных областях экспериментальной биологии.

ОТДЕЛ ПЕРКОЛОЗОА – PERCOLOZOA

Класс Гетеролобозеа – Heterolobosea. Порядок Acrasida – Акразиевые. Особенности строения, размножение, экология.

ОТДЕЛ ЦЕРКОЗОА – CERCOZOA

Класс Фитомиксовые – Phytomyxea. Порядок Плазмодиофоровые – Plasmodiophorida. Паразитные слизевики – возбудители болезней растений; килы крестоцветных, порошистой парши картофеля.

Исследования М.С. Воронина, С.Г. Навашина, Д. Инграм и др. по изучению цикла развития возбудителя килы крестоцветных.

ЦАРСТВО ХРОМИСТЫ – CHROMISTA

Общие признаки группы, особенности строения и размножения. Сходство с истинными грибами и отличие от них.

ОТДЕЛ БИГИРА – BIGYRA

Класс Лабиринтулеа – Labyrinthulea. Особенности строения вегетативного тела, сближающие их с миксомицетами, и строение зооспор, сближающее с оомицетами. Образ жизни. Особенности цикла развития.

ОТДЕЛ ООМИКОТА – OOMYCOTA

Различные взгляды на происхождение группы и ее положение в системе. Объем группы. Обоснование филогенетической и систематической близости гифохитридиомицетов и оомицетов.

Класс Пероноспореа – Peronosporae. Общая характеристика. Характерные признаки в строении подвижных стадий, составе клеточной стенки и биохимических особенностях. Половое и бесполое размножение. Общая схема цикла развития и смены ядерных фаз. Экология. Различные представления о систематике группы, нестабильность современной системы.

Порядок Сапролегниальные – Saprolegniales. Строение таллома, образ жизни, цикл развития, дипланетизм зооспор. Основные семейства. Практическое значение.

Порядок Пероноспоральные – Peronosporales. Строение таллома, половое и бесполое размножение. Паразитизм в группе. Эволюция в связи с переходом от водного к наземному образу жизни и от сапротрофии к паразитизму. Основные семейства.

Порядки: Альбугинальные – Albuginales; Лептомитальные – Leptomitales; Питиальные – Pythiales. Возбудители важнейших заболеваний сельскохозяйственных растений. Общая эволюция группы в связи с выходом на сушу.

Класс Гифохитреа – Hyphochytrrea. Особенности строения подвижных стадий и состава клеточной стенки. Происхождение, филогенетические связи, положение в системе. Общая характеристика.

Порядок Гифохитриальные – Hyphochytriales, основные признаки.

ЦАРСТВО НАСТОЯЩИЕ ГРИБЫ FUNGI, МУСОТА

Различные взгляды на происхождение группы и ее положение в системе. Особенности синтеза лизина, ультраструктурные и цитологические особенности. Объем группы. Основные отделы.

ОТДЕЛ ХИТРИДИОМИКОТА – CHYTRIDIOMYCOTA

Филогенез в пределах отдела. Современные представления о принципах построения системы отдела.

Практическое значение представителей. Параллелизм в строении талломов водных Оомицетов (отд. Oomycota) и Хитридиевых.

Класс Хитридиомицеты – Chytridiomycetes.

Порядок Хитридиальные – Chytridiales. Особенности строения подвижных стадий и состава клеточной стенки. Типы талломов. Бесполое и половое размножение. Цикл развития и смена ядерных фаз.

Экология. Признаки, положенные в основу деления на порядки. Общая характеристика. Принципы деления на семейства, основные представители.

Класс Моноблефаридомицеты – Monoblepharidomycetes.

Порядок Моноблефаридальные – Monoblepharidales. Строение таллома, бесполое размножение.

Особенности полового размножения и строения половых органов. Цикл развития и смена ядерных фаз.

Основные представители. Экология. Оценка эволюционной подвинутости моноблефаридовых.

Класс Бластокладиомицеты – Blastocladiomycetes.

Строение таллома. Половое и бесполое размножение. Цикл развития и смена ядерных фаз. Экология.

Деление на семейства. Основные представители.

ОТДЕЛ ЗИГОМИКОТА – ZYGOMYCOTA

Строение таллома. Состав клеточной стенки. Половое размножение. Гомо- и гетероталлизм. Бесполое размножение. Эволюция бесполого размножения от спорангиоспор к конидиям, ее пути и значение.

Современные подходы к систематике. Характеристика основных порядков.

Порядок Мукоральные – Mucogales. Строение таллома. Состав клеточной стенки. Половое размножение.

Гомо- и гетероталлизм. Бесполое размножение и его эволюция в пределах группы. Экология.

Практическое значение. Особенности бесполого размножения.

Порядки: Эндогональные – Endogonales; Энтомофторальные – Entomophthorales; Зоопагальные – Zoopagales; Кикскеллальные – Kickxellales; Азеллариальные – Asellariales. Образ жизни. Строение таллома.

Особенности полового и бесполого размножения. Основные представители и циклы их развития. Значение.

ОТДЕЛ ГЛОМЕРОМИКОТА – GLOMEROMYCOTA

Класс Гломеромицеты – Glomeromycetes. Порядок Гломеральные – Glomerales. Особенности экологии и размножения. Значение арбускулярной микоризы для выхода растений на сушу и иррадиации сосудистых растений, а также в современных фито- и агроценозах.

ОТДЕЛ АСКОМИКОТА, СУМЧАТЫЕ ГРИБЫ – ASCOMYCOTA

Общая характеристика. Деление на классы. Современная система Ascomycota учетом данных по нуклеотидным последовательностям ДНК.

Классы: Тафриномицеты – Taphrinomycetes (порядок Тафринальные – Taphrinales); Сахаромицеты – Saccharomycetes (порядок Сахаромицетальные – Saccharomycetales); Схизосахаромицеты –

Schizosaccharomycetes (порядок Схизосахаромицетальные – Schizosaccharomycetales); Общая характеристика. Обоснование для выделения классов. Распространение. Морфология и циклы развития. Характеристика основных порядков и семейств. Основные представители.

Класс Эуроциомицеты – Eurotiomycetes. Телеоморфы и анаморфы и их роль в циклах развития Эуроциевых. Утрата полового процесса и появление анаморфных видов. Основные роды Эуроциевых, их распространение и роль в природе и практической деятельности человека.

Класс Сордариомицеты – Sordariomycetes. Общая характеристика. Перитеции и типы их развития. Типы освобождения аскоспор.

Порядки: Гипокреальные – Hypocreales, Ксилариальные – Xylariales, Сордариальные – Sordariales.

Общая характеристика. Роль анаморф в цикле развития. Плеоморфизм. Эволюция и типы стром.

Основные семейства и их важнейшие представители.

Класс Леоциомицеты – Leotiomycetes. Порядки: Эризифальные – Erysiphales; Гелоциальные – Helotiales; Леоциальные – Leotiales; Ритизматальные – Rhytismatales. Положение в современных системах.

Характеристика порядков. Представители. Общая характеристика. Строение аском. Апикальный аппарат сумок.

Класс Пезизомицеты – Pezizomycetes. Порядок Пезизальные – Pezizales. Характеристика и основные представители семейств. Происхождение трюфельных.

Класс Леканоромицеты – Lecanoromycetes. Основные порядки, семейства и их представители.

Класс Лихиномицеты – Lichinomycetes. Характеристика основных семейств и их представителей.

Класс Орбилиомицеты – Orbiliomycetes. Порядок Орбилиальные – Orbiliales. Общая характеристика. Представители.

Класс Дотидеомицеты – Dothideomycetes. Общая характеристика. Аскостромы и типы их развития. Строение сумок и аскоспор.

Класс Лабульбениомицеты – Laboulbeniomycetes. Общая характеристика. Немицелиальное (тканевое) строение талломов. Половой процесс. Развитие аском. Положение в системе аскомицетов.

Происхождение аскомицетов.

ОТДЕЛ БАЗИДИОМИКОТА – BASIDIOMYCOTA

Общая характеристика. Типы базидий. Строение септ мицелия. Способы прорастания базидиоспор.

Роль анаморф в циклах развития. Дрожжеподобные стадии. Разные принципы выделения классов (или подклассов).

Класс Пукциниомицеты – Pucciniomycetes. Порядок Пукциниальные – Pucciniales. Общая характеристика. Циклы развития. Особенности полового размножения. Важнейшие представители.

Порядок Септобазидиальные – Septobasidiales. Краткая характеристика.

Класс Микроботриомицеты – Microbotryomycetes. Базидиальные дрожжи. Значение в природе.

Порядки: Лейкоспориальные – Leucosporidiales, Микроботриальные – Microbotryales, Споридиоболальные – Sporidiobolales.

Класс Устилагиномицеты – Ustilaginomycetes. Общая характеристика.

Порядок Устилагинальные – Ustilaginales. Общая характеристика и важнейшие представители. Циклы развития важнейших паразитических видов. Меры борьбы.

Класс Экзобазидиомицеты – Exobasidiomycetes. Порядки: Экзобазидиальные – Exobasidiales, Тиллециальные – Tilletiales и другие. Общая характеристика и основные представители.

Классы: Тремелломицеты – Tremellomycetes; Дакримицеты – Dactyomycetes. Положение в системе, общая характеристика и основные представители.

Класс Агарикомицеты – Agaricomycetes. Гомобазидиальные базидиомицеты. Общая характеристика.

Гимениальный и гастеральный типы плодовых тел. Гимено- и гастеромицеты, их филогенетические связи. Параллельные эволюционные ряды, включающие гимено- и гастеромицеты, и связанная с этим сложность построения системы гомобазидиомицетов. Геносистематика и филогенетическая система

гомобазидиомицетов.

Подклассы: Агариковые – Agaricomycetidae (порядки – Агарикальные – Agaricales, Ателиальные – Atheliales, Болетальные – Boletales).

Подкласс Весёлковые – Phallomycetidae (порядки: Геастральные – Geastrales, Гомфальные – Gomphales; Весёлковые – Phallales и другие).

Подкласс Неясного положения в системе – Incertae sedis (indexfungorum.org); порядки: Сыроежковые – Russulales, Гименохетальные – Hymenochaetales, Полипоральные – Polyporales, Телефоральные – Thelephorales и другие).

Объединение в сборные группы.

1. Афиллофороидные гименомицеты. Общая характеристика.

Важнейшие порядки афиллофороидных гименомицетов, входящие в разные подклассы класса Агарикомицеты: Кортициальные – Corticiales, Полипоральные – Polyporales, Кантареллальные – Cantharellales, Гомфальные – Gomphales, Глеофиллальные – Gloeophyllales, Телефоральные – Thelephorales, Гименохетальные – Hymenochaetales.

Семейства, относящиеся к Афиллофороидным грибам из других порядков: Стереумовые – Stereaceae, Кониофоровые – Coniophoraceae, Альбатрелловые – Albatrellaceae, Клавариевые – Clavariaceae, Фистулиновые – Fistulinaceae, Ауриस्कальповые – Auriscalpiaceae, Герициевые – Hericiaceae, Пениофоровые – Peniophoraceae и другие.

Общая характеристика и представители. Значение афиллофороидных грибов в природе и жизни человека.

2. Агарикоидные гименомицеты. Общая характеристика группы. Разные принципы выделения порядков. Порядок Agaricales s.l. в понимании Зингера. Системы Эйма, Крайзеля, Мозера.

Современные тенденции увеличения числа порядков агарикоидных гименомицетов (Зерова, Вассер, Кюннер, Юлих и др.). Распространение в природе, их экологическая и биоценотическая роль. Значение в жизни человека. Съедобные и ядовитые грибы.

Важнейшие порядки:

Порядок Агарикальные – Agaricales (семейства: Агариковые – Agaricaceae (часть родов), Мухоморовые – Amanitaceae, Больбитиевые – Bolbitiaceae, Паутинниковые – Cortinariaceae, Розовопластинниковые – Entolomataceae, Гигрофоровые – Hygrophoraceae, Иноцибиевые – Inocybaceae, Марасмиевые – Marasmiaceae, Миценовые – Mucenaceae, Вешенковые – Pleurotaceae, Строфариевые – Strophariaceae, Рядовковые – Tricholomataceae);

Порядок Болетальные – Boletales (семейства: Болетусовые – Boletaceae, Гомфидиевые – Gomphidiaceae, Гиропоровые – Gyroporaceae, Гигрофоропсидовые – Hygrophoropsidaceae, Паксилловые – Paxillaceae, Суилловые – Suillaceae, Тапинелловые – Tapinellaceae и другие);

Порядок Руссулальные – Russulales (сем. Сыроежковые – Russulaceae).

3. Гастероидные грибы. Общая характеристика группы. Типы развития базидиом. Классические принципы деления на порядки.

Подкласс Фалломицетовые – Phallomycetidae; Порядки: Геастровые – Geastrales, Фаллальные – Phallales. Семейства, относящиеся к Гастероидным грибам из других порядков: сем. Феллориниевые – Phelloriniaceae, сем. Агариковые – Agaricaceae (часть родов).

Агарикоидные гастеромицеты. Разные взгляды на их положение в системе. Основные представители группы. Экология и распространение гастеромицетов. Происхождение базидиомицетов. Разные точки зрения на первичный тип базидий и эволюцию базидиомицетов. Представления о происхождении и связях аско- и базидиомицетов по данным молекулярной систематики.

АНАМОРФНЫЕ ГРИБЫ. Современные представления об их месте в системе. Специфика группы. Роль гетерокариозиса и парасексуального процесса в изменчивости и полиморфизме дейтеромицетов.

Характеристика типов спороношений и представления о разнообразии митоспоровых грибов.

Распространение и значение.

ЛИШАЙНИКИ (ЛИХЕНИЗИРОВАННЫЕ ГРИБЫ). Лишайники – симбиотические организмы, их положение в системе органического мира. Компоненты лишайников, их таксономическое положение и взаимоотношения. Особенности внешней и внутренней организации слоевищ. Специфика размножения. Принципы и подходы к классификации. Специфический химизм лишайников. Распространение, основные черты экологии и практическое значение. Связь с субстратом, экологические группировки, характерные представители накипных, листоватых и кустистых лишайников. Роль лишайников в природе, использование в экологическом мониторинге. Участие и роль грибов и лишайников в организации и структуре растительных сообществ. Экономические и синзисии грибов и лишайников в экосистемах.

ЭКОЛОГИЯ ГРИБОВ И ЛИШАЙНИКОВ

Место и роль грибов и лишайников в экосистемах. Участие грибов в круговороте веществ в природе, роль в разложении и утилизации растительных субстратов. Экологические факторы, их влияние на грибы и лишайники. Действие абиотических и биотических факторов среды. Адаптации грибов и лишайников к условиям обитания. Ферменты, антибиотики, токсины, пигменты, ростовые вещества грибов и лишайников, их экологическая роль.

Состояние покоя и его роль в эволюции грибов. Многообразие функций спор грибов и их эволюция. Появление многофункциональной споры.

Кoeволюция грибов и сосудистых растений, её отражение на морфологии, биохимии, жизненных циклах, структуре популяций растений и грибов. Возникновение и эволюция паразитизма у грибов. Тенденции эволюции паразитизма в условиях агроэкосистем. Динамика численности и структура популяций фитопатогенных грибов.

Возникновение и эволюция мутуализма у грибов. Микоризы, их многообразие, распространение и значение в природе. Грибы – эндофиты растений. Их роль в природных сообществах. Лишайники как симбиотическая форма жизни. Симбиоз грибов с животными и бактериями.

Представления об экологических нишах у грибов и лишайников. Разнообразие экоморф (жизненных форм) грибов и лишайников.

Регуляции популяций грибов в природных условиях и их механизмы. Эндогенные и экзогенные механизмы и их проявление.

Основные экологотрофические группы грибов. Принципы выделения и механизмы формирования. Грибы и растения. Грибы и животные. Сукцессии грибов, их причины и механизмы. Экологические группы лишайников по отношению к субстрату, их характеристика.

Грибы и лишайники в ноосфере, влияние на них антропогенных нагрузок. Проблемы охраны редких видов грибов и лишайников. Грибы и лишайники в городе.

Биоповреждения. Экологические проблемы защиты растений от болезней. Биологический контроль фитопатогенных грибов в агроэкосистемах.

Грибы – паразиты растений. Понятия о трофности (некро-, био-, гемибиотрофные грибы), специализации (филогенетическая, онтогенетическая, тканевая специализации, внутривидовые дифференцировки по специализации), патогенности (вирулентность и агрессивность). Роль биологически-активных веществ грибов (ферменты-деполимеразы, виво- и патотоксины, фитогормоны, специфические и неспецифические элиситоры) в патогенезе.

Грибы – паразиты животных и человека. Энтомофильные грибы, распространенность в разных таксонах. Использование энтомофильных грибов для защиты растений и животных. Грибы – паразиты позвоночных животных. Грибные болезни рыб. Возбудители и меры борьбы. Болезни человека и сельскохозяйственных животных. Дерматомикозы, их возбудители и борьбы с ними. Глубокие микозы и причина их возрастающего значения. Возбудители и борьба с ними. Противогрибковые вещества.

Фунгициды и антибиотики. Классификация и механизмы действия. Проблемы резистентности. Биотехнология грибов. Культивирование грибов – продуцентов биологически-активных веществ (ферменты, витамины, антибиотики, ростовые вещества, спирты и др.). Глубинное и твердофазное культивирование мицелия. Биологические основы селекции полезных грибов. Традиционные и современные методы селекции. Промышленное культивирование съедобных грибов. Особенности культивирования гумусных сапротрофов и ксилотрофов. Методы выделения и хранения коллекционных чистых культур грибов.

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Письменное контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :

45

Показатели оценивания

<p>Отсутствие знаний. Не знает основ дисциплины, необходимых при формировании компетенции. Отсутствие умений. Отсутствие навыков.</p>	<p>Неудовлетворительно</p>
<p>Общие, но не структурированные знания основ микологии. знает основные понятия и терминологию. Частично сформированное умение осуществлять мыслительную деятельность, выделять главное и определять второстепенное, ставить цели и выбирать пути их достижения в процессе профессиональной деятельности, знаком с основной литературой, рекомендованной программой.</p>	<p>Удовлетворительно</p>
<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания учебно-программного материала, терминологии и основных понятий, используемых в микологии. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения осуществлять мыслительную деятельность, выделять главное и определять второстепенное, ставить цели и выбирать пути их достижения в процессе профессиональной деятельности.</p>	<p>Хорошо</p>
<p>Сформированные систематические и всесторонние знания учебно-программного материала, знает терминологию и основные понятия, используемые в теории и практике, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Сформированное умение осуществлять мыслительную деятельность, выделять главное и определять второстепенное, ставить цели и выбирать пути их достижения в процессе профессиональной деятельности. Сформированная способность к усвоению взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии. Проявление</p>	<p>Отлично</p>

творческих способностей в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Отлично

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

ВВЕДЕНИЕ

Предмет микологии, ее место в системе биологических наук. Микология как научная основа охраны и рационального использования природных ресурсов, современной биотехнологии, фитопатологии, медицинской и ветеринарной микологии, объектами которых являются грибы. Исторические этапы развития микологии.

ПОЛОЖЕНИЕ ГРИБОВ В СИСТЕМЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

Основные взгляды на объем и статус группы грибов и её положение в общей системе живых организмов. Филогенетические и эколого-трофические рамки группы организмов, называемой “грибы”. Гипотезы о происхождении и эволюции грибов. Грибы и грибоподобные организмы. Принципы и результаты геносистематики грибов. Таксономическая значимость сравнительного изучения первичных и вторичных метаболитов, цитологии и ультраструктуры, морфологии, экологии и географии грибов. Свободноживущие и лишенизированные грибы.

СТРОЕНИЕ И РАЗМНОЖЕНИЕ ГРИБОВ И ГРИБОПОДОБНЫХ ОРГАНИЗМОВ

Вегетативное тело грибов. Последовательный ряд усложнения талломов. Мицелий и его модификации (покоящиеся, проводящие, инфекционные структуры). Дрожжи, особенности строения и размножения. Псевдомицелий. Диморфные формы (тафриновые, головневые и др.). Специализированные соматические структуры: пражки, анастомозы, апрессории, гаустории, гифоподии, арбускулы, везикулы, столоны, ризоиды, ловчие гифы, кольца и сети хищных грибов. Понятие о тканях у грибов. Примеры настоящих тканей. Плектенхима: пара и прозоплектенхима. Различные варианты группировки мицелия (тяги, ризоморфы, склероции и др.).

Вегетативное и бесполое размножение. Эволюция бесполого размножения и его связь с экологией грибов. Споры экзогенные и эндогенные. Конидиогенез; номенклатура конидий.

Половое размножение. Типы полового процесса в разных группах грибов и его генетическая регуляция (гомо-, гетеро- и псевдогомоталлизм). Строение плодовых тел и их эволюция.

Экологические функции спор (споры пропативные и покоящиеся). Освобождение и распространение спор.

ЦИТОЛОГИЯ И ГЕНЕТИКА ГРИБОВ

Особенности строения клеточной стенки и септ у грибов из разных таксонов. Особенности грибного генома (ядерный и митохондриальный геном, повторяющиеся и уникальные последовательности, интроны, мобильные элементы). Специфика митоза и мейоза. Смена ядерных фаз и значение дикакриофазы. Принципы тетрадного анализа. Жизненные циклы. Гетерокариоз и парасексуальный процесс.

ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ ГРИБОВ

Конструктивный и энергетический обмен, запасные вещества. Первичные метаболиты (ферменты, углеводы, липиды у грибов из разных таксонов). Вторичные метаболиты (токсины, пигменты, антибиотики, алкалоиды и др.) и их экологическое значение. Источники органического и неорганического питания. Метаболизм азота и углерода.

ОСНОВЫ СИСТЕМАТИКИ ГРИБОВ И ГРИБОПОДОБНЫХ ОРГАНИЗМОВ ЦАРСТВО ПРОТОЗОА – PROTOZOA

ОТДЕЛ АМЕБОЗОА – AMOEBOZOA

Происхождение и положение в системе. Принципы классификации.

Класс Протостелиевые – Protostelea.

Класс Миксогастровые – Mucogastrea. Общая характеристика классов. Основные представители и их циклы развития.

Класс Диктиостелиевые – Dictyostelea. Особенности строения, размножение, экология. Применение в различных областях экспериментальной биологии.

ОТДЕЛ ПЕРКОЛОЗОА – PERCOLOZOA

Класс Гетеролобозеа – Heterolobosea. Порядок Acrasida – Акразиевые. Особенности строения, размножение, экология.

ОТДЕЛ ЦЕРКОЗОА – CERCOZOA

Класс Фитомиксовые – Phytomyxea. Порядок Плазмодиофоровые – Plasmodiophorida. Паразитные слизевики – возбудители болезней растений; килы крестоцветных, порошистой парши картофеля.

Исследования М.С. Воронина, С.Г. Навашина, Д. Инграм и др. по изучению цикла развития возбудителя килы крестоцветных.

ЦАРСТВО ХРОМИСТЫ – CHROMISTA

Общие признаки группы, особенности строения и размножения. Сходство с истинными грибами и отличие от них.

ОТДЕЛ БИГИРА – BIGYRA

Класс Лабиринтулеа – Labyrinthulea. Особенности строения вегетативного тела, сближающие их с миксомицетами, и строение зооспор, сближающее с оомицетами. Образ жизни. Особенности цикла развития.

ОТДЕЛ ООМИКОТА – OOMYCOTA

Различные взгляды на происхождение группы и ее положение в системе. Объем группы. Обоснование филогенетической и систематической близости гифохитридиомицетов и оомицетов.

Класс Пероноспореа – Peronosporae. Общая характеристика. Характерные признаки в строении подвижных стадий, составе клеточной стенки и биохимических особенностях. Половое и бесполое размножение. Общая схема цикла развития и смены ядерных фаз. Экология. Различные представления о систематике группы, нестабильность современной системы.

Порядок Сапролегниальные – Saprolegniales. Строение таллома, образ жизни, цикл развития, дипланетизм зооспор. Основные семейства. Практическое значение.

Порядок Пероноспоральные – Peronosporales. Строение таллома, половое и бесполое размножение. Паразитизм в группе. Эволюция в связи с переходом от водного к наземному образу жизни и от сапротрофии к паразитизму. Основные семейства.

Порядки: Альбугинальные – Albuginales; Лептомитальные – Leptomitales; Питиальные – Pythiales.

Возбудители важнейших заболеваний сельскохозяйственных растений. Общая эволюция группы в связи с выходом на сушу.

Класс Гифохитрея – Hyphochytraea. Особенности строения подвижных стадий и состава клеточной стенки. Происхождение, филогенетические связи, положение в системе. Общая характеристика.

Порядок Гифохитриальные – Hyphochytriales, основные признаки.

ЦАРСТВО НАСТОЯЩИЕ ГРИБЫ FUNGI, MYCOTA

Различные взгляды на происхождение группы и ее положение в системе. Особенности синтеза лизина, ультраструктурные и цитологические особенности. Объем группы. Основные отделы.

ОТДЕЛ ХИТРИДИОМИКОТА – CHYTRIDIOMYCOTA

Филогенез в пределах отдела. Современные представления о принципах построения системы отдела. Практическое значение представителей. Параллелизм в строении талломов водных Оомицетов (отд. Oomycota) и Хитридиевых.

Класс Хитридиомицеты – Chytridiomycetes.

Порядок Хитридиальные – Chytridiales. Особенности строения подвижных стадий и состава клеточной стенки. Типы талломов. Бесполое и половое размножение. Цикл развития и смена ядерных фаз.

Экология. Признаки, положенные в основу деления на порядки. Общая характеристика. Принципы деления на семейства, основные представители.

Класс Моноблефаридомицеты – Monoblepharidomycetes.

Порядок Моноблефаридальные – Monoblepharidales. Строение таллома, бесполое размножение.

Особенности полового размножения и строения половых органов. Цикл развития и смена ядерных фаз.

Основные представители. Экология. Оценка эволюционной подвижности моноблефаридовых.

Класс Бластокладиомицеты – Blastocladiomycetes.

Строение таллома. Половое и бесполое размножение. Цикл развития и смена ядерных фаз. Экология.

Деление на семейства. Основные представители.

ОТДЕЛ ЗИГОМИКОТА – ZYGOMYCOTA

Строение таллома. Состав клеточной стенки. Половое размножение. Гомо- и гетероталлизм. Бесполое размножение. Эволюция бесполого размножения от спорангиоспор к конидиям, ее пути и значение.

Современные подходы к систематике. Характеристика основных порядков.

Порядок Мукоральные – Mucorales. Строение таллома. Состав клеточной стенки. Половое размножение.

Гомо- и гетероталлизм. Бесполое размножение и его эволюция в пределах группы. Экология.

Практическое значение. Особенности бесполого размножения.

Порядки: Эндогональные – Endogonales; Энтомофторальные – Entomophthorales; Зоопагальные – Zoopagales;

Кикскеллальные – Kickxellales; Азеллариальные – Asellariales. Образ жизни. Строение таллома.

Особенности полового и бесполого размножения. Основные представители и циклы их развития. Значение.

ОТДЕЛ ГЛОМЕРОМИКОТА – GLOMEROMYCOTA

Класс Гломеромицеты – Glomeromycetes. Порядок Гломеральные – Glomerales. Особенности экологии и размножения. Значение арбускулярной микоризы для выхода растений на сушу и иррадиации сосудистых растений, а также в современных фито- и агроценозах.

ОТДЕЛ АСКОМИКОТА, СУМЧАТЫЕ ГРИБЫ – ASCOMYCOTA

Общая характеристика. Деление на классы. Современная система Ascomycota учетом данных по нуклеотидным последовательностям ДНК.

Классы: Тафриномицеты – Taphrinomycetes (порядок Тафринальные – Taphrinales); Сахаромицеты –

Saccharomycetes (порядок Сахаромицетальные – Saccharomycetales); Схизосахаромицеты –

Schizosaccharomycetes (порядок Схизосахаромицетальные – Schizosaccharomycetales); Общая

характеристика. Обоснование для выделения классов. Распространение. Морфология и циклы развития.

Характеристика основных порядков и семейств. Основные представители.

Класс Эуроциомицеты – Eurotiomycetes. Телеоморфы и анаморфы и их роль в циклах развития

Эвроциевых. Утрата полового процесса и появление анаморфных видов. Основные роды Эуроциевых,

их распространение и роль в природе и практической деятельности человека.

Класс Сордариомицеты – Sordariomycetes. Общая характеристика. Перитеции и типы их развития. Типы освобождения аскоспор.

Порядки: Гипокреальные – Hypocreales, Ксилариальные – Xylariales, Сордариальные – Sordariales.

Общая характеристика. Роль анаморф в цикле развития. Плеоморфизм. Эволюция и типы стром.

Основные семейства и их важнейшие представители.

Класс Леоциомицеты – *Leotiomycetes*. Порядки: Эризифальные – *Erysiphales*; Гелоциальные – *Helotiales*; Леоциальные – *Leotiales*; Ритизматальные – *Rhytismatales*. Положение в современных системах. Характеристика порядков. Представители. Общая характеристика. Строение аском. Апикальный аппарат сумок.

Класс Пезизомицеты – *Pezizomycetes*. Порядок Пезизальные – *Pezizales*. Характеристика и основные представители семейств. Происхождение трюфелевых.

Класс Леканоромицеты – *Lecanoromycetes*. Основные порядки, семейства и их представители.

Класс Лихиномицеты – *Lichinomycetes*. Характеристика основных семейств и их представителей.

Класс Орбилиомицеты – *Orbiliomycetes*. Порядок Орбилиальные – *Orbiliales*. Общая характеристика. Представители.

Класс Дотидеомицеты – *Dothideomycetes*. Общая характеристика. Аскостромы и типы их развития. Строение сумок и аскоспор.

Класс Лабульбениомицеты – *Laboulbeniomycetes*. Общая характеристика. Немицелиальное (тканевое) строение талломов. Половой процесс. Развитие аском. Положение в системе аскомицетов.

Происхождение аскомицетов.

ОТДЕЛ БАЗИДИОМИКОТА – *BASIDIOMYCOTA*

Общая характеристика. Типы базидий. Строение септ мицелия. Способы прорастания базидиоспор. Роль анаморф в циклах развития. Дрожжеподобные стадии. Разные принципы выделения классов (или подклассов).

Класс Пукциниомицеты – *Pucciniomycetes*. Порядок Пукциниальные – *Pucciniales*. Общая характеристика. Циклы развития. Особенности полового размножения. Важнейшие представители.

Порядок Септобазидиальные – *Septobasidiales*. Краткая характеристика.

Класс Микроботриомицеты – *Microbotryomycetes*. Базидиальные дрожжи. Значение в природе.

Порядки: Лейкоспорициальные – *Leucosporidiales*, Микроботриальные – *Microbotryales*, Споридиоболальные – *Sporidiobolales*.

Класс Устилагиномицеты – *Ustilaginomycetes*. Общая характеристика.

Порядок Устилагинальные – *Ustilaginales*. Общая характеристика и важнейшие представители. Циклы развития важнейших паразитических видов. Меры борьбы.

Класс Экзобазидиомицеты – *Exobasidiomycetes*. Порядки: Экзобазидиальные – *Exobasidiales*, Тиллециальные – *Tilletiales* и другие. Общая характеристика и основные представители.

Классы: Тремелломицеты – *Tremellomycetes*; Дакримицеты – *Dacrymycetes*. Положение в системе, общая характеристика и основные представители.

Класс Агарикомицеты – *Agaricomycetes*. Гомобазидиальные базидиомицеты. Общая характеристика. Гимениальный и гастеральный типы плодовых тел. Гимено- и гастеромицеты, их филогенетические связи. Параллельные эволюционные ряды, включающие гимено- и гастеромицеты, и связанная с этим сложность построения системы гомобазидиомицетов. Геносистематика и филогенетическая система гомобазидиомицетов.

Подклассы: Агариковые – *Agaricomycetidae* (порядки – Агарикальные – *Agaricales*, Ателиальные – *Atheliales*, Болетальные – *Boletales*).

Подкласс Весёлковые – *Phallomycetidae* (порядки: Геастральные – *Geastrales*, Гомфальные – *Gomphales*; Весёлковые – *Phallales* и другие).

Подкласс Неясного положения в системе – *Incertae sedis* (indexfungorum.org); порядки: Сыроежковые – *Russulales*, Гименохетальные – *Hymenochaetales*, Полипоральные – *Polyporales*, Телефоральные – *Thelephorales* и другие).

Объединение в сборные группы.

1. Афиллофороидные гименомицеты. Общая характеристика.

Важнейшие порядки афиллофороидных гименомицетов, входящие в разные подклассы класса

Агарикомицеты: Кортициальные – Corticiales, Полипоральные – Polyporales, Кантареллальные – Cantharellales, Гомфальные – Gomphales, Глеофиллальные – Gloeophyllales, Телефоральные – Thelephorales, Гименохетальные – Hymenochaetales.

Семейства, относящиеся к Афиллофороидным грибам из других порядков: Стереумовые – Stereaceae, Кониофоровые – Coniophoraceae, Альбатрелловые – Albatrellaceae, Клавариевые – Clavariaceae, Фистулиновые – Fistulinaceae, Аурискальповые – Auriscalpiaceae, Герициевые – Hericiaceae, Пениофоровые – Peniophoraceae и другие.

Общая характеристика и представители. Значение афиллофороидных грибов в природе и жизни человека.

2. Агарикоидные гименомицеты. Общая характеристика группы. Разные принципы выделения порядков. Порядок Agaricales s.l. в понимании Зингера. Системы Эйма, Крайзеля, Мозера. Современные тенденции увеличения числа порядков агарикоидных гименомицетов (Зерова, Вассер, Кюннер, Юлих и др.). Распространение в природе, их экологическая и биоценотическая роль. Значение в жизни человека. Съедобные и ядовитые грибы.

Важнейшие порядки:

Порядок Агарикальные – Agaricales (семейства: Агариковые – Agaricaceae (часть родов), Мухоморовые – Amanitaceae, Больбитиевые – Bolbitiaceae, Паутинниковые – Cortinariaceae, Розовопластинниковые – Entolomataceae, Гигрофоровые – Hygrophoraceae, Иноцибиевые – Inocybaceae, Марасмиевые – Marasmiaceae, Миценовые – Mucenaceae, Вешенковые – Pleurotaceae, Строфариевые – Strophariaceae, Рядовковые – Tricholomataceae);

Порядок Болетальные – Boletales (семейства: Болетусовые – Boletaceae, Гомфидиевые – Gomphidiaceae, Гиропоровые – Gyrogoraceae, Гигрофоропсидовые – Hygrophoropsidaceae, Паксилловые – Paxillaceae, Суилловые – Suillaceae, Тапинелловые – Tapinellaceae и другие);

Порядок Руссулальные – Russulales (сем. Сыроежковые – Russulaceae).

3. Гастероидные грибы. Общая характеристика группы. Типы развития базидиом. Классические принципы деления на порядки.

Подкласс Фалломицетовые – Phallomycetidae; Порядки: Геастровые – Geastrales, Фаллальные – Phallales.

Семейства, относящиеся к Гастероидным грибам из других порядков: сем. Феллориниевые – Phelloriniaceae, сем. Агариковые – Agaricaceae (часть родов).

Агарикоидные гастеромицеты. Разные взгляды на их положение в системе. Основные представители группы. Экология и распространение гастеромицетов. Происхождение базидиомицетов. Разные точки зрения на первичный тип базидий и эволюцию базидиомицетов. Представления о происхождении и связях аско- и базидиомицетов по данным молекулярной систематики.

АНАМОРФНЫЕ ГРИБЫ. Современные представления об их месте в системе. Специфика группы. Роль гетерокариозиса и парасексуального процесса в изменчивости и полиморфизме дейтеромицетов.

Характеристика типов спороношений и представления о разнообразии митоспоровых грибов.

Распространение и значение.

ЛИШАЙНИКИ (ЛИХЕНИЗИРОВАННЫЕ ГРИБЫ). Лишайники – симбиотические организмы, их положение в системе органического мира. Компоненты лишайников, их таксономическое положение и взаимоотношения. Особенности внешней и внутренней организации слоевищ. Специфика размножения. Принципы и подходы к классификации. Специфический химизм лишайников. Распространение, основные черты экологии и практическое значение. Связь с субстратом, экологические группировки, характерные представители накипных, листоватых и кустистых лишайников. Роль лишайников в природе, использование в экологическом мониторинге.

Участие и роль грибов и лишайников в организации и структуре растительных сообществ. Экофизиология грибов и лишайников в экосистемах.

ЭКОЛОГИЯ ГРИБОВ И ЛИШАЙНИКОВ

Место и роль грибов и лишайников в экосистемах. Участие грибов в круговороте веществ в природе, роль в разложении и утилизации растительных субстратов. Экологические факторы, их влияние на грибы и лишайники. Действие абиотических и биотических факторов среды. Адаптации грибов и лишайников к условиям обитания. Ферменты, антибиотики, токсины, пигменты, ростовые вещества грибов и лишайников, их экологическая роль.

Состояние покоя и его роль в эволюции грибов. Многообразие функций спор грибов и их эволюция. Появление многофункциональной споры.

Коволюция грибов и сосудистых растений, её отражение на морфологии, биохимии, жизненных циклах, структуре популяций растений и грибов. Возникновение и эволюция паразитизма у грибов. Тенденции эволюции паразитизма в условиях агроэкосистем. Динамика численности и структура популяций фитопатогенных грибов.

Возникновение и эволюция мутуализма у грибов. Микоризы, их многообразие, распространение и значение в природе. Грибы – эндофиты растений. Их роль в природных сообществах. Лишайники как симбиотическая форма жизни. Симбиоз грибов с животными и бактериями.

Представления об экологических нишах у грибов и лишайников. Разнообразие экоморф (жизненных форм) грибов и лишайников.

Регуляции популяций грибов в природных условиях и их механизмы. Эндогенные и экзогенные механизмы и их проявление.

Основные экологотрофические группы грибов. Принципы выделения и механизмы формирования. Грибы и растения. Грибы и животные. Сукцессии грибов, их причины и механизмы. Экологические группы лишайников по отношению к субстрату, их характеристика.

Грибы и лишайники в ноосфере, влияние на них антропогенных нагрузок. Проблемы охраны редких видов грибов и лишайников. Грибы и лишайники в городе.

Биоповреждения. Экологические проблемы защиты растений от болезней. Биологический контроль фитопатогенных грибов в агроэкосистемах.

Грибы – паразиты растений. Понятия о трофности (некро-, био-, гемибиотрофные грибы), специализации (филогенетическая, онтогенетическая, тканевая специализации, внутривидовые дифференцировки по специализации), патогенности (вирулентность и агрессивность). Роль биологически-активных веществ грибов (ферменты-деполимеразы, виво- и патотоксины, фитогормоны, специфические и неспецифические элиситоры) в патогенезе.

Грибы – паразиты животных и человека. Энтомофильные грибы, распространенность в разных таксонах. Использование энтомофильных грибов для защиты растений и животных. Грибы – паразиты позвоночных животных. Грибные болезни рыб. Возбудители и меры борьбы. Болезни человека и сельскохозяйственных животных. Дерматомикозы, их возбудители и борьбы с ними. Глубокие микозы и причина их возрастающего значения. Возбудители и борьба с ними. Противогрибковые вещества. Фунгициды и антибиотики. Классификация и механизмы действия. Проблемы резистентности.

Биотехнология грибов. Культивирование грибов – продуцентов биологически-активных веществ (ферменты, витамины, антибиотики, ростовые вещества, спирты и др.). Глубинное и твердофазное культивирование мицелия. Биологические основы селекции полезных грибов. Традиционные и современные методы селекции. Промышленное культивирование съедобных грибов. Особенности культивирования гумусных сапротрофов и ксилотрофов. Методы выделения и хранения коллекционных чистых культур грибов.

КОПИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
"Пермский государственный национальный
исследовательский университет"**

Кафедра микробиологии и иммунологии

Авторы-составители: **Ившина Ирина Борисовна**

Рабочая программа дисциплины

МИКРОБИОЛОГИЯ

Утверждено
Протокол №№ 9
от «11» июня 2015 г.

Пермь, 2015

1. Наименование дисциплины

Микробиология

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Генетика

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Зоология

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Микробиология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Микробиология** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.06.01 Биологические науки (направленность : Зоология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

ПК.1 Владеет фундаментальными знаниями в области микробиологии в объёме, достаточном для решения научно-исследовательских задач

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	8
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	48
Проведение лекционных занятий	24
Проведение практических занятий, семинаров	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	96
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (8 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика, Зоология, Микробиология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	7
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	48
Проведение лекционных занятий	24
Проведение практических занятий, семинаров	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	96
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (7 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	7,8
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	12
Проведение лекционных занятий	4
Проведение практических занятий, семинаров	8
Самостоятельная работа (ак.час.)	132
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (8 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	9,11
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	12
Проведение лекционных занятий	4
Проведение практических занятий, семинаров	8
Самостоятельная работа (ак.час.)	132
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (11 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

История, предмет и направления микробиологии

Становление микробиологии как науки. Первые представления о существовании микробов. Бактерии становятся видимыми. Открытие микроорганизмов А. ван Левенгуком (A. van Leeuwenhoek, 1632-1723), Р. Гуком (R. Hooke, 1635-1703), А. Кирхером (A. Kircher, 1601-1680), дальнейший прогресс микроскопической техники и описательный (начальный, морфологический) период в развитии микробиологии. Роль работ Л. Пастера (L. Pasteur, 1822-1895) в развитии общей, медицинской, технической и сельскохозяйственной микробиологии. “Золотой век” микробиологии – работы Р. Коха (R. Koch, 1843-1910), М. Бейеринка (M.W. Beijerinck, 1851-1931), И.И. Мечникова (1845-1916). Метод чистых культур Р. Коха и развитие медицинской микробиологии в конце XIX – начале XX вв. Проникновение идей Ч. Дарвина в микробиологию. Введение принципа селективных культур, открытие автотрофии (С.Н. Виноградский, 1856-1953), формирование экологического направления в изучении микроорганизмов. Значение работ М. Бейеринка, А. Клуйвера (A. Kluyver, 1888-1956), К. ван Ниля (C. van Niel, 1897-1985).

Развитие отечественной микробиологии. Работы русских ученых Л.С. Ценковского (1822-1887), И.И. Мечникова, В.Л. Ивановского Д.И. (1864-1920), Омелянского (1867-1928), В.С. Буткевича (1872-1942), Н.Ф. Гамалеи (1859-1949), Г.А. Надсона (1897-1939), Б.Л. Исаченко (1871-1948), В.Н. Шапочникова (1884-1968), Н.Д. Иерусалимского (1901-1967), Н.А. Красильникова (1896-1973) и др.

Основные этапы развития микробиологии: морфолого-систематическое изучение микроорганизмов; физиологическое исследование микроорганизмов, основанное на точном эксперименте; сравнительное биохимическое исследование микроорганизмов, на основании которого сформулирована общая теория микробного метаболизма (теория биохимического единства жизни). Методы прижизненного наблюдения микроорганизмов, внедренные в микробиологическую практику: капилляры Перфильева, стекла обрастания Росси-Холодного, почвенная камера и метод проращивания почвенной пыли по Холодному.

Основные достижения и направления развития современной микробиологии. Основные методы микробиологических исследований: световая, люминесцентная, электронная, лазерная микроскопия; выделение чистых культур и контролируемое культивирование; аналитические методы. Новые методы микроэлектродной техники для изучения микроорганизмов непосредственно в среде обитания, точные методы химического анализа с использованием техники высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), газовой хроматографии и масс-спектропии (ГХ-МС), методы молекулярной биологии в манипулировании и анализе экстрактов нуклеиновых кислот (ДНК и РНК) из природных образцов, позволяющих с высокой избирательностью исследовать состав микроорганизмов и микробных сообществ на молекулярном уровне. Важнейшие российские и зарубежные периодические издания по микробиологии. Микробиологи – Нобелевские лауреаты.

Проблемы систематики микроорганизмов

Многоцарственная система живого мира. Универсальное филогенетическое древо. Положение микроорганизмов в системе живого мира. Прокариотные и эукариотные микроорганизмы, их сходство и основные различия. Фенотип и генотип архей. Проблема анцестора в хронологической последовательности. Гипотезы анцестора К. Вузе (C. Wese), Д. Серси (L. Searcy), О. Кандлера (O. Kandler). Роль микроорганизмов в эволюции биосферы. Ранняя биосфера и ранние сообщества микроорганизмов. Реликтовые сообщества. Цианобактерии и строматолиты. Теории происхождения эукариотной клетки. Важнейшая роль прокариот в создании и поддержании гомеостаза биосферы планеты.

Термины и содержание понятий: систематика, таксономия, классификация, идентификация, номенклатура, фенотип, генотип, классическая и генотипическая систематика.

Полифазная таксономия. Принципы классификации бактерий. Виды классификаций: естественные (филогенетические) и искусственные. Правила номенклатуры и идентификации. Международный кодекс номенклатуры бактерий (International Code of Nomenclature of Bacteria). Принцип номенклатурных типов в систематике и приоритета в номенклатуре. Систематика бактерий для практических целей (искусственная с элементами филогении). Определитель бактерий Берджи и основная идея классификации бактерий “по Берджи”. Иерархия таксонов: домен, филум, класс, порядок, семейство, род, вид. Концепция доменов Archaea (Archaeobacteria), Bacteria (Eubacteria), Eukarya (Eukaryotae). Краткая характеристика представителей основных групп (Phylum) прокариот. Морфофизиологический и филогенетический подходы к систематике. Признаки, используемые для классификации и идентификации бактерий, современные методы их исследования. Фенотипические признаки: морфологические, культуральные, физиологические. Хемотаксономические признаки: особенности химического состава и диагностические компоненты клеточной стенки бактерий, строение пептидогликана и его аналогов, особенности липидного состава клеток, состав жирных кислот целых клеток, фосфолипидов, миколовых кислот, менахинонов дыхательной цепи и т.д. Генотипические характеристики и филогенетические связи микроорганизмов. Г+Ц состав ДНК, размер генома, ДНК-ДНК и ДНК-рРНК гомология. Определение и анализ нуклеотидных последовательностей гена(ов) 16S рРНК. Семантиды и сигнатуры в филогении бактерий. Нумерический анализ: общие принципы, возможности и ограничения при классификации и идентификации бактерий.

Морфологическое и структурное разнообразие микроорганизмов

Морфология микроорганизмов. Размеры, форма, группирование клеток. Строение типичной прокариотной клетки: нуклеоид и генетический аппарат, плазмиды, цитоплазматическая мембрана, включения и запасные вещества, клеточная стенка, пили, капсулы, регулярно структурированные S-слои.

Химический состав, строение и функции клеточной стенки бактерий. Различия клеточных стенок грамположительных и грамотрицательных бактерий. Цитоплазматическая мембрана бактерий: химическая природа, строение и функции. Транспорт веществ через цитоплазматическую мембрану. Цитоплазма бактерий: химический состав и организация. Внутрицитоплазматические включения: их природа и значение для клетки. Органеллы цитоплазмы и их функции. Ядерный аппарат бактериальной клетки: химическая и структурная организация, функции. Репликация ДНК у бактерий. Регуляция клеточного деления. Концепция репликаона. Движение клеток. Строение, расположение на клетке и функционирование бактериальных жгутиков. Движение спирихет и бактерий со скользящим типом передвижения. Покоящиеся формы прокариот. Споры, спорообразование и практическое значение спорообразования. Отличительные признаки прокариот, архей и эукариот.

Простые и сложные методы окраски микробных клеток и их назначение. Техника приготовления препаратов для морфологического исследования. Светопольная микроскопия. Препарат “раздавленная капля”, “отпечаток”. Техника окраски бактериальных жгутиков. Техника и механизм окраски бактерий по методу Грамма. Техника и механизм окраски кислотоустойчивых бактерий. Методы выявления бактериальных эндоспор, капсул, резервных веществ, нуклеоида. Методы изучения подвижности бактерий.

Культивирование и рост микроорганизмов

Питание, культивирование и контроль роста микроорганизмов. Питательные среды: классификация, принцип изготовления. Выделение и культивирование микроорганизмов. Природные и лабораторные

культуры, их сходство и различие. Накопительные и чистые культуры микроорганизмов, методы их получения. Характеристика источников энергии, углерода, доноров и акцепторов электронов, используемых микроорганизмами. Автотрофы и гетеротрофы. Фототрофы и хемотрофы. Типы питания (трофии) микроорганизмов. Содержание понятий фотолитоавтотрофы, фотолитогетеротрофы, фотоорганогетеротрофы, фотоорганоавтотрофы, хемолитоавтотрофы, хемолитогетеротрофы, хемоорганоавтотрофы, хемоорганогетеротрофы. Прототрофы и ауксотрофы. Сапротрофы, коменсалы, хищники и паразиты. Некультивируемые формы.

Теория роста и развития микроорганизмов, разработанная Н.Д. Иерусалимским в области управляемого культивирования микроорганизмов. Периодическое культивирование микроорганизмов. Параметры количественной оценки роста микроорганизмов: концентрация клеток, клеток/мл; время генерации – промежуток времени, за который число клеток удваивается; константа скорости деления – число удвоений в час; константа скорости роста. Рост популяций клеток в периодической культуре. Кривая роста и характеристика отдельных фаз кривой роста культур: лаг-фаза – фазы «привыкания» клеток к среде; экспоненциальной (логарифмической) фазы, фазы замедления роста (переходной фазы), стационарной фазы, фазы отмирания.

Непрерывное (проточное) культивирование. Хемостат, теория хемостата, уравнения, описывающие рост культуры в хемостате. Основные принципы турбидостатного культивирования. Использование периодических и непрерывных культур в промышленности.

Цикл деления бактериальной клетки, его регуляция. Синхронные культуры как метод изучения жизненного цикла микроорганизмов. Способы получения синхронных культур. Культивирование иммобилизованных клеток микроорганизмов. Контроль роста микроорганизмов. Подавление роста и гибель микроорганизмов под действием различных агентов. Способы оценки жизнеспособности клеток и микробных популяций.

Методы стерилизации (полная гибель организмов и отсутствие жизнеспособных клеток), дезинфекции (сильное снижение численности клеток под воздействием химических агентов) и избирательного ингибирования групп организмов или их функций антибиотиками или химиотерапевтическими агентами. Методы определения основных параметров роста бактериальной клетки. Методы количественного учета микроорганизмов: прямой счет клеток под микроскопом; непрямой подсчет после подрачивания на твердых средах (учет живых клеток). Методы учета живых клеток микроорганизмов: подсчет на чашках выросших колоний после соответствующих разведений; учет по методу предельных разведений. Методы определения микробной биомассы. Методы хранения культур, гарантирующие сохранение их жизнеспособности и первоначальных свойств.

Действие физико-химических факторов на микроорганизмы. Активность воды и осмотическое давление. Ксерофилы. Осмофилы. Галофилы. Показатель кислотности среды (рН). Алкало- и ацидофильные микроорганизмы. Температура. Психрофильные и термофильные микроорганизмы. Гидростатическое давление. Пьезофильные микроорганизмы. Наличие кислорода. Аэробы и анаэробы, особенности их культивирования. Влияние электромагнитных излучений. Механизм действия физических (экстремальные температуры, высушивание, радиация) и химических (основные классы антисептиков, антибиотиков, антиметаболитов) агентов, снижающих жизнеспособность микробных клеток. Репарация повреждений ДНК у микроорганизмов (фотореактивация, эксцизионная и рекомбинативная репарации). Молекулярные механизмы репарационных процессов. Значение репарации, физиологической адаптации и отбора устойчивых особей.

Метаболизм микроорганизмов

Механизмы транспорта энергетических субстратов. Первая стадия метаболизма – проникновение веществ в микробную клетку. Функциональная роль цитоплазматической мембраны и клеточной стенки. Механизмы пассивной диффузии, облегченной диффузии. Первичный и вторичный активный

транспорт, сходство и различие, молекулярные механизмы. Транслокация групп как вид вторичного транспорта. Использование микроорганизмами высокомолекулярных и водонерастворимых веществ, роль экзоферментов и ферментов периплазмы. Роль периплазматического пространства и мембран в организации и регуляции транспортных процессов.

Основные механизмы обмена веществ и преобразования энергии. Два типа метаболических путей – катаболизм (энергетический метаболизм, синтез АТФ) и анаболизм (биосинтетические процессы, гидролиз АТФ). Понятие об энергетическом и конструктивном метаболизме. Термодинамические закономерности биохимических реакций. АТФ как универсальная форма химической энергии в клетке. Энергия трансмембранного потенциала ионов водорода. Основные виды, способы получения и пути трансформации энергии в клетке. Сопряжение энергетического и конструктивного обмена у микроорганизмов. Основные способы регуляции микробного метаболизма.

Основные пути катаболизма углеводов. Цикл трикарбоновых кислот. Использование общих и специфических реакций при диссимилиации различных органических субстратов микроорганизмами. Путь Энтнера-Дудорова. Пентозофосфатный путь. Метилглиоксальный шунт. Анаэробные реакции. Глиоксилатный цикл.

Брожение. Содержание понятия, типы брожения (молочнокислородное, спиртовое, пропионовокислородное, маслянокислородное, смешанное, ацетонобутиловое). Микроорганизмы-возбудители брожения. Выход энергии при различных типах брожения, зависимость от условий культивирования.

Анаэробное дыхание. Углекислота как акцептор водорода, образование метана и уксусной кислоты. Диссимилиационная сульфатредукция и восстановление серы. Диссимилиационное восстановление нитратов и денитрификация. Возможности использования иных акцепторов электронов. Аэробное дыхание. Формы участия молекулярного кислорода в окислении органических соединений. Окисление одноуглеродных соединений. Аэробная диссимилиация молекул различных мономеров и полимеров. Особенности окисления углеводов.

Кометаболизм. Анаболизм. Регуляция метаболизма. Эволюция путей метаболизма. Методы количественной оценки метаболической активности микроорганизмов.

Фотофосфорилирование. Фотосинтез. Фотосинтезирующие бактерии. Фотосинтез у бактерий: общая характеристика процесса. Фотофизические процессы, лежащие в основе фотосинтеза. Фотохимические процессы и пути электронного транспорта. Фотофосфорилирование. Особенности метаболизма фотосинтезирующих бактерий. Состав, организация и функции фотосинтезирующего аппарата. Фотосинтез с выделением (оксигенный фотосинтез) и без выделения (аноксигенный фотосинтез) молекулярного кислорода. Важнейшие представители пурпурных и зеленых бактерий, цианобактерий, особенности их фотосинтеза. Использование световой энергии галобактериями (археями). Значение фотосинтеза в циклах углерода и кислорода в природе и эволюции жизни на Земле.

Генетика микроорганизмов

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутационная природа изменчивости. Частота мутантов и типы мутаций. Спонтанный и индуцированный мутагенез. Популяционная изменчивость. Обнаружение и селекция мутантов, использование их в научных и практических целях.

Типы рекомбинации генетического материала у бактерий: конъюгация, трансформация и трансдукция. Рекомбинация и генетический анализ у фагов. Плазмиды. Транспозлируемые генетические элементы. Явление диссоциации у прокариот.

Толерантность ДНК бактерий к повреждению. Процессы, регулирующие ответ клеток на действие повреждающих факторов.

Методы детекции и анализа мутаций. Идентификация реверсий типа замены пар оснований и сдвига рамки считывания. lacI нонсенс система Миллера. Система идентификации фреймшифт и делеций. Шатл-векторы на основе вирусов млекопитающих. Цепная полимеразная реакция как инструмент

секвенирования генов-мишеней. Химические и физические методы идентификации фрагментов ДНК. Генетическая инженерия. Клонирование генов в клетках микроорганизмов. Практическое использование достижений генетики микроорганизмов и генной инженерии.

Вирусы – источник генетического материала для эволюции. Бактериофаги

Открытие вирусов (Д.И. Ивановский, 1864–1920). Формирование представлений о сущности вирусов и бактериофагов и природе взаимодействия их с клетками хозяев. Специфичность, происхождение, морфологическое и структурное разнообразие вирусов. Известные типы взаимодействия вируса с клеткой хозяина: продуктивный (образуется дочерняя популяция, интегративный (виrogenия), abortивный (вирусная популяция не образуется) и интерференция вирусов (инфицирование чувствительной клетки разными вирусами). Репродуктивный цикл вирусов.

Персистенция вирусов.

Вирусы бактерий – бактериофаги. Методы выделения. Морфологическая классификация бактериофагов. Размножение вирулентного фага. Литический цикл инфекции. Развитие умеренных фагов. Лизогения. Модификация фаговой ДНК. Вирусы и канцерогенез. Вироиды. Прионы. Фаги как инструмент генетических исследований и генных технологий.

Низшие эукариоты и их биоразнообразие

Низшие эукариоты-протисты – одноклеточные или колониальные микроскопические организмы; грибы, простейшие, водоросли. Общее представление о происхождении, классификация. Морфологическое разнообразие, функциональные особенности, рост и способы размножения, энергетический метаболизм. Понятие фаготрофии как способности организмов захватывать твердые частицы и проводить их через мембрану внутрь клетки (способность осуществлять внутриклеточное переваривание пищи). Эндосимбиоз как системное усложнение в строении путем включения жертвы в состав организма и создания таким образом полифункционального объединения – “сообщество-организм”, где отдельные компоненты теряют индивидуальность. Роль низших эукариот в функционировании биосферы.

Основы управляемого культивирования грибов и водорослей, заложенные Е.Е. Успенским и С.И. Кузнецовым.

Экология микроорганизмов

Деятельность микроорганизмов в природных местообитаниях. Микроорганизмы как часть экосистемы. Функции микроорганизмов в природе. Места обитания микроорганизмов. Микробные сообщества как система (совокупность) взаимодействующих между собой разнообразных организмов. Кооперативные трофические взаимодействия в сообществе. Роль микробных сообществ в природных и искусственных местообитаниях. Работы М.В. Иванова и Г.А. Заварзина с коллегами.

Взаимодействие микроорганизмов между собой и с другими организмами. Антагонизм, мутуализм, симбиоз. Мутуалистические взаимодействия микроорганизмов с животными. Взаимодействие микроорганизмов и растений. Физиологический статус микроорганизмов в экосистемах. Особенности экологической стратегии и биотических связей у микроорганизмов. Копиотрофы и олиготрофы.

Гидролитики и диссипотрофы. Трехступенчатый процесс функционирования микробных сообществ.

Образование биопленок. Микробные маты. Особенности водных и почвенных микроорганизмов.

Генетически модифицированные микроорганизмы и их интродукция в открытые экосистемы.

Микроорганизмы и загрязнение природных экосистем. Методы исследования экологии микроорганизмов.

Роль гетеротрофных и автотрофных микроорганизмов в циклах углерода, кислорода, азота, серы,

фосфора и других элементов. Минерализация различных веществ. Роль микроорганизмов в геохимических процессах зоны гипергенеза и процессах почвообразования и выветривания. Роль микроорганизмов в формировании кислородной атмосферы. Дыхание органотрофов. Бактериальный окислительный фильтр и газотрофы. Микробная азотфиксация. Аммонификаторы, нитрификаторы и денитрификаторы. Водородные бактерии. Карбоксидобактерии. Летучие углеводороды и бактериальный фильтр. Ранняя биосфера и ранние сообщества микроорганизмов. Реликтовые сообщества. Цианобактерии и строматолиты. Теории происхождения эукариотной клетки. Глобальный ароморфоз, положивший начало развитию многоклеточности и образованию эукариот. Важнейшая роль прокариот в создании и поддержании гомеостаза биосферы планеты.

Патогенные микроорганизмы. Проблемы антибиотикоустойчивости микроорганизмов и стратегия их преодоления. Биотерроризм и биобезопасность

Паразитизм и патогенность микроорганизмов. Типы паразитизма микроорганизмов. Убиквитарность и автономное существование патогенов в природных экосистемах. Специфичность паразита к хозяину. Универсальность факторов патогенности.

Персистенция бактериальных патогенов как результат симбиотических отношений. Паразитизм как образ жизни симбионтов. Патогенные бактерии, общие для человека и растений. Техногенная очаговость инфекционных болезней. Бактерионосительство как критерий экологического риска населения. Виды иммунитета к возбудителям инфекционных заболеваний.

Причины возникновения среди микроорганизмов множественной лекарственной устойчивости и возможные пути преодоления проблемы.

Понятие биологической угрозы и проблемы биобезопасности. Тактика и стратегия борьбы с распространением биологических угроз нового тысячелетия. Конвенция о запрете бактериологического оружия. Меры по предотвращению его производства и распространения. Биотерроризм и агротерроризм: возможные объекты поражения и способы противодействия.

Разработка новых средств профилактики опасных инфекционных заболеваний. Методы эффективного и быстрого обнаружения возбудителей опасных инфекционных заболеваний. Молекулярно-биологические конструкции для детоксикации патогенов. Внедрение новейших компьютерных технологий в медицину, микробиологию и разработка на их основе диагностических систем экспрессного анализа ДНК патогенного микроорганизма (наногенная технология).

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что лекция эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке преподавателем необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации. Кроме того, во время лекции имеет место прямой визуальный и эмоциональный контакт обучающегося с преподавателем, обеспечивающий более полную реализацию воспитательной компоненты обучения.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- рабочие тетради;
- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Микробиология. Часть 1. Прокариотическая клетка. Учебное пособие. Микробиология. Часть 1. Прокариотическая клетка.-Москва: Прометей, Московский педагогический государственный университет, 2013, ISBN 978-5-7042-2459-4.-108
2. Ившина И. Б. Большой практикум "Микробиология": учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 020400.62 "Биология" (рофиль "Микробиология")/И. Б. Ившина.-Санкт-Петербург: Проспект науки, 2014, ISBN 978-5-903090-97-6.-112.-Библиогр.: с. 92-94
3. Нетрусов А. И. Введение в биотехнологию: учебник для вузов/А. И. Нетрусов.-Москва: Издательский центр Академия, 2014, ISBN 978-5-4468-0345-3.-288.-Библиогр.: с. 277
4. Павлович С. А. Микробиология с микробиологическими исследованиями: Учебное пособие/Павлович С. А..-Минск: Высшая школа, 2014, ISBN 978-985-06-1498-8.-502.

Дополнительная:

1. Тузова Р. В. Молекулярно-генетические механизмы эволюции органического мира. Генетическая и клеточная инженерия: Монография/Тузова Р. В..-Минск: Белорусская наука, 2010, ISBN 978-985-08-1186-8.-395.
2. Каталитические, сорбционные, микробиологические и интегрированные методы для защиты и ремедиации окружающей среды/[Л. К. Алтунина, А. Б. Аюшеев, А. В. Брянская и др.].-Новосибирск: Изд-во Сиб. отд-ния Рос. акад. наук, 2013, ISBN 978-5-7692-1311-3.-297.-Библиогр.: с. 270-294
3. Волина Е. Г. Основы частной микробиологии: Учебное пособие/Волина Е. Г..-Москва: Российский университет дружбы народов, 2011, ISBN 978-5-209-03914-3.-192.
4. Шлегель Г. Г. История микробиологии: учеб. пособие/пер. с нем. Т. Г. Мирчинк, предисл. Л. В. Калакуцкого.-М.: ЛКИ, 2008, ISBN 978-5-382-00568-3.-304.-Библиогр.: с. 271-272
5. Экология микроорганизмов: учебник для бакалавров, обучающихся по специальности 012400 "Микробиология" и другим биологическим специальностям/А. И. Нетрусов [и др.] ; ред. А. И. Нетрусова.-Москва: Юрайт, 2013, ISBN 978-5-9916-2734-4.-268.-Библиогр.: с. 257-258
6. Лебедев В. Н. Тестовые задания по микробиологии: Методическое пособие для студентов биологических специальностей/Лебедев В. Н..-Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2014, ISBN 978-5-8064-1961-4.-60.
7. Джей Д. М., Лесснер М. Дж., Гольден Д. А. Современная пищевая микробиология: [пер. с англ.]/Джеймс М. Джей, Мартин Дж. Лесснер, Дэвид А. Гольден.-Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011, ISBN 978-5-94774-920-5.-887.-Библиогр. в конце глав

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

- <http://lomonosov-fund.ru/enc/ru/encyclopedia:0130:article> История развития микробиологии
- http://www.allvet.ru/knowledge_base/microbiology/istoriya-razvitiya-mikrobiologii.php История микробиологии
- <http://www.pasteur.fr/en/english.html> Институт Пастера
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi> Сайт NCBI, раздел Таксоному
- <http://microbiologu.ru/obschaya-mikrobiologiya/regulyatsiya-metabolizma/2.html> Информация по регуляции метаболизма
- <http://microbiologu.ru/obschaya-mikrobiologiya/tipyi-brozheniya/2.html> Информация по типам брожения
- www.molbiol.ru Методы и справочная информация по молекулярной биологии
- <http://nsau.edu.ru/images/vetfac/images/ebooks/microbiology/stu/ecologia.htm> Экология бактерий
- <http://meduniver.com/Medical/Microbiology/> Медицинская микробиология

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Микробиология** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Электронно-библиотечная система IPRbooks

ELiS - электронная библиотека

Библиотека БиблиоТех

Полнотекстовые книги и журналы, базы данных, реферативные и информационные ресурсы National Center for Biotechnology Information

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (etis.psu.ru).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база обеспечивается наличием:

Комплекс оборудования для ПЦР, Real-Time PCR, генетического анализа и генноинженерного конструирования. (Система для визуализации гелей ChemiDoc, Bio-Rad США, Амплификаторы градиентные со сменными блоками, Система для ПЦР с детекцией в режиме реального времени, твердотельные термостаты, термошейкеры, универсальная микроцентрифуга с охлаждением Z 216 МК, HERMLE Labortechnik GmbH Германия, Высокоскоростная рефрижерлируемая настольная центрифуга SIGMA 3-K30, SIGMA AG, Германия.

Станция автоматического электрофореза Experion, Bio-Rad США.

Роботизированная дозирующая станция Freedom EVO 150, Tecan, Швейцария.

ВЭЖХ-системы Стайер для градиентной, изократической, препаративной и ионной хроматографии, Аквилон, Москва.

Спектрофотометры,

Пазовый хроматограф Хромос GX-1000, ООО «Химаналитсервис» Россия,.

ИК-Фурье спектрометр ФСМ 1202 с инфракрасным микроскопом, Ломо-Спектр.

Планшетный ридеры, шейкеры.

Ферментёр Infors, 13 Л Labfors 4, Infors AG, Швейцария.

Шейкеры-инкубаторы настольные.

Шейкер-инкубатор напольный, трехъярусный Multitron 2, Infors AG Швейцария.

Исследовательский микроскоп Axio Imager A2 Zeiss Германия.

Система для проведения протеомных и метаболомных исследований на основе хромато-масс-спектрометра QTRAP 4000 AB Sciex США.

Система конфокальной лазерной и атомно-силовой микроскопии на базе ACM Asylum Research MFP-3D.

Электрофоретическое оборудование.

Система Bio-Plex 200, Bio-Rad, США (проточный лазерный иммуноанализатор нового поколения).

Лиофильная сушка FreeZone Plus 2,5.

СО₂-инкубатор с двухступенчатым редуктором газа БГД-25 ИНК1.

Ротатор-миксер программируемый, скорость 60 об/мин (Multi RS-60) платформа PRS-48 (48 мест диам15мм). Ротор затухания.

Программный замораживатель Cryo 560–16, Planner.

Камеры для культивирования с регулируемыми физико-химическими параметрами, формированием газовой среды.

и прочее

**Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Микробиология**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1 Владеет фундаментальными знаниями в области микробиологии в объёме, достаточном для решения научно-исследовательских задач</p>	<p>В результате освоения дисциплины аспирант должен знать историю развития микробиологии как предмета, современные проблемы систематики микроорганизмов, морфологическое и структурное разнообразие микроорганизмов, особенности генетики и экологии микроорганизмов. Владеть методами культивирования микроорганизмов и характеристики их метаболизма. Уметь работать с патогенными микроорганизмами, вирусами и низшими эукариотами.</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>ответ по вопросу или заданию не аргументирован, логически непоследователен, содержит существенные пробелы, демонстрирует знание лишь отдельных элементов содержания учебного материала в соответствии с рабочей программой дисциплины; не владеет основной терминологией, законами и теорией микробиологии, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; не умеет критически анализировать и оценивать основные положения и новые идеи в микробиологии, допуская грубые ошибки; не способен генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях)</p> <p align="center">Удовлетворительно</p> <p>ответ по вопросу или заданию слабо аргументирован, содержит нарушения логической последовательности и отдельные несущественные пробелы, демонстрирует знание лишь основного содержания учебного материала и его элементов в соответствии с рабочей программой дисциплины; владеет основной терминологией, законами и теорией микробиологии, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; в целом, умеет критически анализировать и оценивать основные положения и новые идеи в микробиологии, допуская при этом незначительные ошибки; демонстрирует способность генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Удовлетворительно (междисциплинарных областях)</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>ответ по вопросу или заданию аргументированный, логически последовательный, но недостаточно полный, (с несущественными пробелами) демонстрирующий уверенное знание основного содержания учебного материала и его элементов в соответствии с рабочей программой дисциплины; демонстрирует понимание материала, приводит примеры; владеет основной терминологией, законами и теорией микробиологии, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.;</p> <p>умеет критически анализировать и оценивать основные положения и новые идеи в микробиологии, допуская при этом отдельные незначительные ошибки; демонстрирует способность генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях)</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>ответ по вопросу или заданию аргументированный, логически последовательный, полный, демонстрирующий уверенное и структурированное знание содержания учебного материала и его элементов в соответствии с рабочей программой дисциплины; демонстрирует полное понимание материала, выводы обоснованы, приводит примеры; свободно владеет терминологией, законами и теорией микробиологии, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.;</p> <p>умеет критически анализировать и оценивать основные положения и новые идеи в микробиологии; демонстрирует способность генерировать новые идеи при решении исследовательских</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях).

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Письменное контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
60

Показатели оценивания

Отсутствие знаний. Не знает основ дисциплины. Отсутствие умений. Отсутствие навыков.	Неудовлетворительно
Наличие общих, неструктурированных знаний об основных научных достижениях в области микробиологии. Частично сформированы умения критически анализировать современные положения и новые идеи в микробиологии, давать им онтологическую, методологическую и прикладную оценку, выделять главное, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях), ставить цели и определять пути их достижения в процессе профессиональной деятельности. Фрагментарное применение методов теоретического анализа научных положений микробиологии.	Удовлетворительно
В целом сформированные, системно организованные знания о современных научных достижениях в области микробиологии, однако содержащие отдельные пробелы. Отсутствие грубых ошибок в понимании материала. В целом успешные, с незначительными недостатками, умения критически анализировать современные положения и новые идеи в микробиологии, давать им онтологическую, методологическую и прикладную оценку, выделять главное, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях), ставить цели и определять пути их достижения в процессе профессиональной деятельности. В целом успешное, с отдельными несущественными недостатками, применение методов теоретического анализа научных положений микробиологии.	Хорошо
Вполне сформированные, системно организованные знания о современных научных достижениях в области микробиологии. Успешно и систематически применяемые умения критически анализировать современные положения и новые идеи в микробиологии, давать им онтологическую, методологическую и прикладную оценку, выделять главное, генерировать новые идеи при решении исследовательских и	Отлично

<p>практических задач (в том числе в междисциплинарных областях), ставить цели и определять пути их достижения в процессе профессиональной деятельности.</p> <p>Успешное и систематическое применение методов теоретического анализа научных положений микробиологии.</p>	<p>Отлично</p>
---	-----------------------

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Перечень контрольных вопросов

1. Назовите группы организмов, относящихся к объектам микробиологии?
2. Какое место занимает микробиология в системе биологических дисциплин?
3. Какова роль микроорганизмов в природе и деятельности человека?
4. Назовите наиболее важные открытия в истории микробиологии?
5. По каким основным направлениям развивается микробиология в настоящее время?
6. Почему термин “микроорганизм” не имеет таксономического смысла?
7. Что понимают под классификацией и систематикой биологических объектов?
8. Что такое естественная систематика?
9. Почему микроорганизмы не удается классифицировать только по их морфологическим характеристикам?
10. Какие группы микроорганизмов входят в состав домена Eukarya?
11. В какие домены объединены прокариотические микроорганизмы?
12. Назовите черты сходства и различий архей и бактерий? Архей и эукарий?
13. Назовите принципиальные отличия клеточной организации эукариот и прокариот.
14. Как с развитием биологии менялись представления о генетическом аппарате прокариот?
15. Какие организмы относятся к протеобактериям?
16. Проанализируйте различия в строении клеточных стенок грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов.
17. Какие клеточные стенки характерны для архей?
18. В чем сходство и различие в строении и функциях цитоплазматической мембраны (ЦПМ) и внешней мембраны грамотрицательных микроорганизмов?
19. Перечислите включения и запасные вещества, присущие микроорганизмам. Назовите их основные функции.
20. Назовите поверхностные структуры клеток микроорганизмов, ответственные за движение и прикрепление к субстрату. Какие еще функции могут выполнять эти структуры?
21. Почему покоящиеся формы прокариот обладают значительной устойчивостью во внешней среде?
22. Перечислите способы размножения у прокариот.
23. В чем определяется роль витаминов в метаболизме микроорганизмов?
24. Как коррелирует морфология с химической функцией у бактерий?
25. На какие группы подразделяются микроорганизмы по отношению к количеству и качеству питательного субстрата в среде обитания?
26. Назовите типы питания микроорганизмов. Сравните возможности микроорганизмов и высших организмов в этом отношении.
27. Назовите причины возникновения среди микроорганизмов множественной лекарственной устойчивости.
28. На какие группы делятся микроорганизмы по отношению к температурным пределам и чем они различаются между собой?
29. Чем обусловлено токсическое действие кислорода на микроорганизмы?
30. Назовите особенности галофильных микроорганизмов.

31. В чем отличие энергетике фототрофных и хемотрофных организмов?
32. Может ли хемотрофный организм развиваться в поле термодинамической устойчивости субстрата реакции?
33. В каких случаях, описывая бактериальную культуру, можно ограничиться анализом клетки, а в каких – популяции?
34. Что должно присутствовать в среде, чтобы культура росла?
35. Чем отличаются непрерывные культуры микроорганизмов, функционирующие в режиме хеостата и турбидостата.
36. Перечислите основные этапы катаболизма глюкозы у микроорганизмов. В чем особенности катаболизма анаэробных организмов?
37. Дайте определение процессу брожения. Перечислите наиболее известные виды брожения и группы микроорганизмов, их вызывающие.
38. Что такое гетеротрофная фиксация CO₂?
39. Перечислите основные виды анаэробного дыхания и назовите микроорганизмы, способные осуществлять такой процесс?
40. Назовите субстраты метаногенеза и проанализируйте возможности метаногенных архей в условиях конкуренции с сульфатредуцирующими микроорганизмами.
41. Сравните процессы полного и неполного окисления субстрата. Каковы особенности окисления биологических полимеров?
42. Перечислите группы хемолитоавтотрофных микроорганизмов.
43. Сравните группы фототрофных микроорганизмов по организации фотосинтетического аппарата и метаболическим возможностям.
44. Возможно ли использование клеткой энергии, не связанной с переносом электрона (протона)?
45. Какова зависимость энергетике клетки от концентрации веществ в природе?
46. Какие факторы ограничивают возможность использования организмом реакции в качестве энергодающей?
47. Как поддерживаются в клетке условия, обеспечивающие ее жизнедеятельность?
48. Могут ли отдельные ферменты характеризовать пути обмена организма?
49. Как зависит синтез фермента от внешних условий?
50. Возможно ли приспособление клетки к использованию нового субстрата, если у клетки нет внутренних резервов?
51. Как и когда в клетках микроорганизмов образуются запасные вещества?
52. Каково значение запасных веществ для фототрофов? Для хемотрофов?
53. Какое значение имеет процесс азотфиксации?
54. Назовите основные этапы синтеза биологических полимеров у микроорганизмов.
55. Каковы основные процессы метаболизма азота и серы у микроорганизмов?
56. Каково значение процессов регуляции метаболизма в жизни клетки?
57. Перечислите основные способы регуляции микробного метаболизма.
58. Какой способ регуляции позволяет быстро менять путь метаболизма?
59. Что понимается под терминами “генотип” и “фенотип”?
60. Возможно ли представить возникновение генома новых бактерий в виде последовательных мутаций?
61. Какие факторы вызывают мутации и в чем особенности фенотипического проявления мутаций у микроорганизмов?
62. Перечислите типы рекомбинации генетического материала у прокариот.
63. Какое значение имеют комбинаторные процессы в генетике микроорганизмов?
64. Каково значение отторжения чужеродной генетической информации для существования видов?
65. Имеется ли прямая связь между числом мутаций и временем?

66. С какими признаками коррелирует рибосомальный аппарат?
67. Можно рассматривать геном бактерий как мозаику свойств или же как ряд последовательных приобретений, и каким образом могли такие распределения возникнуть?
68. Охарактеризуйте биологические особенности строения вирусов.
69. Что является первостепенным для понимания деятельности микроорганизмов в их среде обитания, а что второстепенным?
70. Проанализируйте две стратегии репродукции бактериофагов.
71. Что понимается под термином “профаг”?
72. Назовите особенности индуцибельных и криптических профагов.
73. Назовите представителей промышленно используемых и патогенных бактерий, содержащих профаги.
74. Охарактеризуйте два типа трансдукции – общую и специализированную.
75. Что является субстратом общей и специализированной трансдукции?
76. Перечислите основные биологические особенности низших эукариотов-протистов.
77. Охарактеризуйте понятие фаготрофии.
78. Проанализируйте роль низших эукариот в функционировании биосферы.
79. Назовите наиболее распространенные приемы и методы микологических исследований.
80. Опишите грибы различного таксономического происхождения, являющихся одним из существенных звеньев экологических ниш, связанных с повреждением материалов.
81. Перечислите основные методы исследования в экологии микроорганизмов.
82. Что является первостепенным для понимания деятельности микроорганизмов в их среде обитания, а что второстепенным?
83. Проанализируйте основные достоинства и недостатки известных методов определения количества клеток микроорганизмов.
84. Как идентифицировать почвенные бактерии без выделения в чистую лабораторную культуру, применяя молекулярные методы?
85. Назовите наиболее распространенные типы взаимоотношений микроорганизмов друг с другом. Приведите примеры синтрофных ассоциаций.
86. Опишите мутуалистические и паразитические симбиозы с участием микроорганизмов.
87. Что такое экологическая стратегия и как подразделяются микроорганизмы по отношению к этому показателю?
88. По стратегиям роста к какому типу (r-стратегии, K-стратегии) могут быть отнесены лабораторные чистые бактериальные культуры?
89. Опишите роль гетеротрофов и автотрофов в каждом из основных циклов элементов (углерода, азота, серы) на Земле.
90. Что обозначают термины “паразитизм” и “патогенность” микроорганизмов?
91. Охарактеризуйте типы паразитизма микроорганизмов.
92. Назовите причины возникновения среди микроорганизмов множественной лекарственной устойчивости.
93. Назовите методы обнаружения некультивируемых форм микроорганизмов.
94. Опишите мутуалистические и паразитические симбиозы с участием микроорганизмов.
95. Опишите феномен некультивируемого состояния бактерий в качестве адаптивной стратегии выживания патогенных микроорганизмов во внешней среде.
96. Охарактеризуйте методы детоксикации патогенов.
97. Дефиниция понятий “биологическая угроза”, “биобезопасность”, “биотерроризм”, “агротерроризм”.

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Письменное контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :

60

Показатели оценивания

Отсутствие знаний. Не знает основ дисциплины. Отсутствие умений. Отсутствие навыков.	Неудовлетворительно
Наличие общих, неструктурированных знаний об основных научных достижениях в области микробиологии. Частично сформированы умения критически анализировать современные положения и новые идеи в микробиологии, давать им онтологическую, методологическую и прикладную оценку, выделять главное, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях), ставить цели и определять пути их достижения в процессе профессиональной деятельности. Фрагментарное применение методов теоретического анализа научных положений микробиологии.	Удовлетворительно
В целом сформированные, системно организованные знания о современных научных достижениях в области микробиологии, однако содержащие отдельные пробелы. Отсутствие грубых ошибок в понимании материала. В целом успешные, с незначительными недостатками, умения критически анализировать современные положения и новые идеи в микробиологии, давать им онтологическую, методологическую и прикладную оценку, выделять главное, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях), ставить цели и определять пути их достижения в процессе профессиональной деятельности. В целом успешное, с отдельными несущественными недостатками, применение методов теоретического анализа научных положений микробиологии.	Хорошо
Вполне сформированные, системно организованные знания о современных научных достижениях в области микробиологии. Успешно и систематически применяемые умения критически анализировать современные положения и новые идеи в микробиологии, давать им онтологическую, методологическую и прикладную оценку, выделять главное, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях), ставить цели и определять пути их достижения в процессе профессиональной деятельности. Успешное и систематическое применение методов теоретического анализа научных положений микробиологии.	Отлично

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Перечень контрольных вопросов

1. Назовите группы организмов, относящихся к объектам микробиологии?
2. Какое место занимает микробиология в системе биологических дисциплин?
3. Какова роль микроорганизмов в природе и деятельности человека?
4. Назовите наиболее важные открытия в истории микробиологии?
5. По каким основным направлениям развивается микробиология в настоящее время?
6. Почему термин “микроорганизм” не имеет таксономического смысла?
7. Что понимают под классификацией и систематикой биологических объектов?
8. Что такое естественная систематика?
9. Почему микроорганизмы не удается классифицировать только по их морфологическим характеристикам?
10. Какие группы микроорганизмов входят в состав домена Eukarya?
11. В какие домены объединены прокариотические микроорганизмы?
12. Назовите черты сходства и различий архей и бактерий? Архей и эукарий?
13. Назовите принципиальные отличия клеточной организации эукариот и прокариот.
14. Как с развитием биологии менялись представления о генетическом аппарате прокариот?
15. Какие организмы относятся к протеобактериям?
16. Проанализируйте различия в строении клеточных стенок грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов.
17. Какие клеточные стенки характерны для архей?
18. В чем сходство и различие в строении и функциях цитоплазматической мембраны (ЦПМ) и внешней мембраны грамотрицательных микроорганизмов?
19. Перечислите включения и запасные вещества, присущие микроорганизмам. Назовите их основные функции.
20. Назовите поверхностные структуры клеток микроорганизмов, ответственные за движение и прикрепление к субстрату. Какие еще функции могут выполнять эти структуры?
21. Почему покоящиеся формы прокариот обладают значительной устойчивостью во внешней среде?
22. Перечислите способы размножения у прокариот.
23. В чем определяется роль витаминов в метаболизме микроорганизмов?
24. Как коррелирует морфология с химической функцией у бактерий?
25. На какие группы подразделяются микроорганизмы по отношению к количеству и качеству питательного субстрата в среде обитания?
26. Назовите типы питания микроорганизмов. Сравните возможности микроорганизмов и высших организмов в этом отношении.
27. Назовите причины возникновения среди микроорганизмов множественной лекарственной устойчивости.
28. На какие группы делятся микроорганизмы по отношению к температурным пределам и чем они различаются между собой?
29. Чем обусловлено токсическое действие кислорода на микроорганизмы?
30. Назовите особенности галофильных микроорганизмов.
31. В чем отличие энергетики фототрофных и хемотрофных организмов?
32. Может ли хемотрофный организм развиваться в поле термодинамической устойчивости субстрата реакции?
33. В каких случаях, описывая бактериальную культуру, можно ограничиться анализом клетки, а в каких – популяции?
34. Что должно присутствовать в среде, чтобы культура росла?
35. Чем отличаются непрерывные культуры микроорганизмов, функционирующие в режиме хеостата и турбидостата.
36. Перечислите основные этапы катаболизма глюкозы у микроорганизмов. В чем особенности

катаболизма анаэробных организмов?

37. Дайте определение процессу брожения. Перечислите наиболее известные виды брожения и группы микроорганизмов, их вызывающие.

38. Что такое гетеротрофная фиксация CO₂?

39. Перечислите основные виды анаэробного дыхания и назовите микроорганизмы, способные осуществлять такой процесс?

40. Назовите субстраты метаногенеза и проанализируйте возможности метаногенных архей в условиях конкуренции с сульфатредуцирующими микроорганизмами.

41. Сравните процессы полного и неполного окисления субстрата. Каковы особенности окисления биологических полимеров?

42. Перечислите группы хемолитоавтотрофных микроорганизмов.

43. Сравните группы фототрофных микроорганизмов по организации фотосинтетического аппарата и метаболическим возможностям.

44. Возможно ли использование клеткой энергии, не связанной с переносом электрона (протона)?

45. Какова зависимость энергетики клетки от концентрации веществ в природе?

46. Какие факторы ограничивают возможность использования организмом реакции в качестве энергодающей?

47. Как поддерживаются в клетке условия, обеспечивающие ее жизнедеятельность?

48. Могут ли отдельные ферменты характеризовать пути обмена организма?

49. Как зависит синтез фермента от внешних условий?

50. Возможно ли приспособление клетки к использованию нового субстрата, если у клетки нет внутренних резервов?

51. Как и когда в клетках микроорганизмов образуются запасные вещества?

52. Каково значение запасных веществ для фототрофов? Для хемотрофов?

53. Какое значение имеет процесс азотфиксации?

54. Назовите основные этапы синтеза биологических полимеров у микроорганизмов.

55. Каковы основные процессы метаболизма азота и серы у микроорганизмов?

56. Каково значение процессов регуляции метаболизма в жизни клетки?

57. Перечислите основные способы регуляции микробного метаболизма.

58. Какой способ регуляции позволяет быстро менять путь метаболизма?

59. Что понимается под терминами “генотип” и “фенотип”?

60. Возможно ли представить возникновение генома новых бактерий в виде последовательных мутаций?

61. Какие факторы вызывают мутации и в чем особенности фенотипического проявления мутаций у микроорганизмов?

62. Перечислите типы рекомбинации генетического материала у прокариот.

63. Какое значение имеют комбинаторные процессы в генетике микроорганизмов?

64. Каково значение отторжения чужеродной генетической информации для существования видов?

65. Имеется ли прямая связь между числом мутаций и временем?

66. С какими признаками коррелирует рибосомальный аппарат?

67. Можно рассматривать геном бактерий как мозаику свойств или же как ряд последовательных приобретений, и каким образом могли такие распределения возникнуть?

68. Охарактеризуйте биологические особенности строения вирусов.

69. Что является первостепенным для понимания деятельности микроорганизмов в их среде обитания, а что второстепенным?

70. Проанализируйте две стратегии репродукции бактериофагов.

71. Что понимается под термином “профаг”?

72. Назовите особенности индуцибельных и криптических профагов.

73. Назовите представителей промышленно используемых и патогенных бактерий, содержащих профаги.
74. Охарактеризуйте два типа трансдукции – общую и специализированную.
75. Что является субстратом общей и специализированной трансдукции?
76. Перечислите основные биологические особенности низших эукариотов-протистов.
77. Охарактеризуйте понятие фаготрофии.
78. Проанализируйте роль низших эукариот в функционировании биосферы.
79. Назовите наиболее распространенные приемы и методы микологических исследований.
80. Опишите грибы различного таксономического происхождения, являющихся одним из существенных звеньев экологических ниш, связанных с повреждением материалов.
81. Перечислите основные методы исследования в экологии микроорганизмов.
82. Что является первостепенным для понимания деятельности микроорганизмов в их среде обитания, а что второстепенным?
83. Проанализируйте основные достоинства и недостатки известных методов определения количества клеток микроорганизмов.
84. Как идентифицировать почвенные бактерии без выделения в чистую лабораторную культуру, применяя молекулярные методы?
85. Назовите наиболее распространенные типы взаимоотношений микроорганизмов друг с другом. Приведите примеры синтрофных ассоциаций.
86. Опишите мутуалистические и паразитические симбиозы с участием микроорганизмов.
87. Что такое экологическая стратегия и как подразделяются микроорганизмы по отношению к этому показателю?
88. По стратегиям роста к какому типу (r-стратеги, K-стратеги) могут быть отнесены лабораторные чистые бактериальные культуры?
89. Опишите роль гетеротрофов и автотрофов в каждом из основных циклов элементов (углерода, азота, серы) на Земле.
90. Что обозначают термины “паразитизм” и “патогенность” микроорганизмов?
91. Охарактеризуйте типы паразитизма микроорганизмов.
92. Назовите причины возникновения среди микроорганизмов множественной лекарственной устойчивости.
93. Назовите методы обнаружения некультивируемых форм микроорганизмов.
94. Опишите мутуалистические и паразитические симбиозы с участием микроорганизмов.
95. Опишите феномен некультивируемого состояния бактерий в качестве адаптивной стратегии выживания патогенных микроорганизмов во внешней среде.
96. Охарактеризуйте методы детоксикации патогенов.
97. Дефиниция понятий “биологическая угроза”, “биобезопасность”, “биотерроризм”, “агротерроризм”.

КОПИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
"Пермский государственный национальный
исследовательский университет"**

Кафедра ботаники и генетики растений

Авторы-составители: **Шибанова Наталья Леонидовна**

Рабочая программа дисциплины
НАУЧНЫЙ СЕМИНАР ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ

Утверждено
Протокол №10
от «19» мая 2015 г.

Пермь, 2015

1. Наименование дисциплины

Научный семинар по биологическим наукам

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Генетика

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Зоология

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Микробиология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Научный семинар по биологическим наукам** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Зоология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

УК.1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика, Микробиология)
форма обучения	очная, заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	4,5,7,8
Объем дисциплины (з.е.)	8
Объем дисциплины (ак.час.)	288
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	48
Проведение практических занятий, семинаров	48
Самостоятельная работа (ак.час.)	240
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (13)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (5 триместр) Экзамен (8 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика, Зоология, Микробиология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1,2,4,5
Объем дисциплины (з.е.)	8
Объем дисциплины (ак.час.)	288
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	48
Проведение практических занятий, семинаров	48
Самостоятельная работа (ак.час.)	240
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (13)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (2 триместр) Экзамен (5 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	5,6,8,9
Объем дисциплины (з.е.)	8
Объем дисциплины (ак.час.)	288
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	16
Проведение практических занятий, семинаров	16
Самостоятельная работа (ак.час.)	272
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (12)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (6 триместр) Экзамен (9 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Первый учебный период

Тема 1. Обзор научных публикаций российской периодической печати по биологическим проблемам, в том числе по теме кандидатской диссертации

Сбор сведений. Составление обзоров по теме кандидатских диссертаций. Подготовка сообщений. Подготовка презентаций. Представление материалов на семинаре.

Тема 2. Обзор зарубежной периодической печати по биологическим проблемам, в том числе по теме кандидатской диссертации

Сбор сведений. Составление обзоров по темам. Подготовка сообщений. Подготовка презентаций. Представление материалов на семинаре.

Тема 3. Обзор монографий в области биологии, в том числе по теме кандидатской диссертации

Сбор сведений. Составление обзоров по монографиям по теме кандидатских диссертаций. Подготовка сообщений. Подготовка презентаций. Представление материалов на семинаре.

Второй учебный период

Тема 4. Обзор основных направлений научных исследований и достижений в области биологии в России и за рубежом

Сбор сведений. Составление обзоров основных направлений научных исследований в области биологии в России и за рубежом на основе материалов ведущих периодических изданий и реферативных журналов. Подготовка сообщений. Подготовка презентаций. Представление материалов на семинаре.

Тема 5. Обзор инновационной деятельности в области биологии в России и за рубежом

Сбор сведений. Составление обзоров в области биологии. Подготовка сообщений. Подготовка презентаций. Представление материалов на семинаре.

Тема 6. Обзор престижных премий в области биологии

Сбор сведений. Составление обзоров по основным достижениям в области биологии. Нобелевская и другие престижные премии в биологических науках. Подготовка сообщений. Подготовка презентаций. Представление материалов на семинаре.

Третий учебный период

Тема 7. Обзор диссертационных работ и авторефератов диссертаций по научным специальностям диссертаций

Сбор сведений. Составление обзоров по диссертационным работам, защищенных по темам, близким к кандидатским диссертациям. Подготовка сообщений. Подготовка презентаций. Представление.

Тема 8. Обзор результатов собственных научных исследований с оценкой актуальности, новизны и практической значимости

Анализ сведений по теме исследований кандидатской диссертации. Составление обзора по направлению исследований. Теоретическая оценка результатов исследований в свете современных достижений биологии. Оценка практической значимости результатов исследований. Подготовка сообщений. Подготовка презентации. Представление и защита материалов исследований на семинаре.

Тема 9. Обоснование выбора объектов и методов исследования

Обзор методов, которые могут быть использованы в исследованиях по теме кандидатской диссертации.

Подготовка сообщений по предварительным результатам исследований. Подготовка презентации. Представление и защита материалов исследований на семинаре.

Четвертый учебный период

Тема 10. Представление результатов исследований в научных публикациях

Подготовка материалов для публикации. Написание статей по теме исследований. Подготовка сопроводительных материалов для публикации. Рецензирование тезисов, материалов, докладов.

Тема 11. Представление результатов исследований на конференциях различного ранга

Выбор конференции в рамках направления исследований. Составление заявки для участия в конференции. Написание тезисов и материалов. Подготовка сообщения для конференции. Участие в работе конференций. Работа со сборниками материалов конференций. Анализ актуальности, новизны, теоретической и практической значимости работ, представленных на конференции и относящихся к проблематике исследований диссертанта. Подготовка сообщения и представление на семинаре.

Тема 12. Оформление заявки на грант

Подготовка заявки на грант, подача заявки.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что лекция эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке преподавателем необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации. Кроме того, во время лекции имеет место прямой визуальный и эмоциональный контакт обучающегося с преподавателем, обеспечивающий более полную реализацию воспитательной компоненты обучения.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- рабочие тетради;
- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Колесникова Н. И. От конспекта к диссертации: учебное пособие по развитию навыков письменной речи: [для студентов, аспирантов, преподавателей]/Н.И. Колесникова.-Москва:Флинта,2011, ISBN 978-5-89349-162-3.-2871.-Библиогр. в конце разделов

Дополнительная:

1. Безуглов И. Г., Лебединский В. В., Безуглов А. И. Основы научного исследования: учеб. пособие для аспирантов и студентов-дипломников/И. Г. Безуглов, В. В. Лебединский, А. И. Безуглов.- М.: Академический проект, 2008, ISBN 978-5-8291-1000-0.-194.-Библиогр.: с. 188-192

2. Тихонов В. А., Ворона В. А. Научные исследования: концептуальные, теоретические и практические аспекты: учебное пособие/В. А. Тихонов, В. А. Ворона.-Москва:Горячая линия-Телеком,2009, ISBN 978-5-9912-0070-7.-296.-Библиогр.: с. 291-293

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.elibrary.ru> Электронная библиотека

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov> Генетическая база данных

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (etis.psu.ru).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные помещения, оснащенные стационарными мультимедийными проекторами для демонстрации презентаций сообщений и докладов.

**Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Научный семинар по биологическим наукам**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>ЗНАТЬ: современные достижения биологии, новые высокотехнологические коммерческие продукты, созданные на основе использования результатов фундаментальных исследований в биологии. УМЕТЬ: критически анализировать и оценивать достижения современной биологии, использовать фундаментальные биологические представления в научной деятельности для постановки и решения новых задач. ВЛАДЕТЬ: навыком оформления и представления результатов научных работ, приобрести опыт ответственности за качество работ и научную достоверность в сфере исследовательской деятельности.</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>Отсутствие знаний. Не знает основ дисциплины, необходимых при формировании компетенции. Отсутствие умений и навыков.</p> <p align="center">Удовлетворительно</p> <p>Общие, но не структурированные знания современных достижений биологии, новых высокотехнологических коммерческих продуктов, созданных на основе использования результатов фундаментальных исследований в биологии. Частично сформированное умение ориентироваться в достижениях современной биологии, использовать фундаментальные биологические представления в научной деятельности для постановки и решения новых задач. Фрагментарное применение навыков оформления и представления результатов научных работ и опыта ответственности за качество работ и научную достоверность в сфере исследовательской деятельности.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных достижений биологии, новых высокотехнологических коммерческих продуктов, созданных на основе использования результатов фундаментальных исследований в биологии. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения ориентироваться в достижениях современной биологии, использовать фундаментальные биологические представления в научной деятельности для постановки и решения новых задач.</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков оформления и представления результатов научных работ и опыта ответственности за качество работ и научную достоверность в сфере исследовательской деятельности.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания современных достижений биологии, новых высокотехнологических коммерческих продуктов, созданных на основе использования результатов фундаментальных исследований в биологии. Сформированное умение ориентироваться в достижениях современной биологии, использовать фундаментальные биологические представления в научной деятельности для постановки и решения новых задач. Успешное и систематическое применение навыков оформления и представления результатов научных работ и опыта ответственности за качество работ и научную достоверность в сфере исследовательской деятельности.</p>

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 30

Показатели оценивания

Отсутствие знаний. Не знает основ дисциплины, необходимых при формировании компетенции. Отсутствие умений и навыков.	Незачтено
Сформированные систематические или общие, но не структурированные знания современных достижений биологии, новых высокотехнологических коммерческих продуктов, созданных на основе использования результатов фундаментальных исследований в биологии. Полностью или частично	Зачтено

сформированное умение ориентироваться в достижениях современной биологии, использовать фундаментальные биологические представления в научной деятельности для постановки и решения новых задач. Успешное и систематическое применение навыков оформления и представления результатов научных работ и опыта ответственности за качество работ и научную достоверность в сфере исследовательской деятельности.	Зачтено
--	----------------

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Предоставляется отчёт, в который должны быть включены обзоры по исследованиям в области биологии, в том числе по теме кандидатской диссертации.

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 30

Показатели оценивания

Отсутствие знаний. Не знает основ дисциплины, необходимых при формировании компетенции. Отсутствие умений и навыков.	Неудовлетворительно
Общие, но не структурированные знания современных достижений биологии, новых высокотехнологических коммерческих продуктов, созданных на основе использования результатов фундаментальных исследований в биологии. Частично сформированное умение ориентироваться в достижениях современной биологии, использовать фундаментальные биологические представления в научной деятельности для постановки и решения новых задач. Фрагментарное применение навыков оформления и представления результатов научных работ и опыта ответственности за качество работ и научную достоверность в сфере исследовательской деятельности.	Удовлетворительно
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных достижений биологии, новых высокотехнологических коммерческих продуктов, созданных на основе использования результатов фундаментальных исследований в биологии. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения ориентироваться в достижениях современной биологии, использовать фундаментальные биологические представления в научной деятельности для постановки и решения новых задач. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков оформления и представления результатов научных работ и опыта ответственности за качество работ и научную достоверность в сфере	Хорошо

исследовательской деятельности.	Хорошо
<p>Сформированные систематические знания современных достижений биологии, новых высокотехнологических коммерческих продуктов, созданных на основе использования результатов фундаментальных исследований в биологии.</p> <p>Сформированное умение ориентироваться в достижениях современной биологии, использовать фундаментальные биологические представления в научной деятельности для постановки и решения новых задач.</p> <p>Успешное и систематическое применение навыков оформления и представления результатов научных работ и опыта ответственности за качество работ и научную достоверность в сфере исследовательской деятельности.</p>	Отлично

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Предоставляется отчёт по инновационной деятельности в биологии, приводятся сведения о конференциях и публикациях.

КОПИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
"Пермский государственный национальный
исследовательский университет"**

Кафедра педагогики

Авторы-составители: **Качуровский Владимир Иванович**

Рабочая программа дисциплины
ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Утверждено
Протокол №9
от «28» мая 2015 г.

Пермь, 2015

1. Наименование дисциплины

Педагогика высшей школы

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.06.01** Науки о Земле

направленность Экология

Направление: **06.06.01** Биологические науки

направленность Генетика

Направление: **06.06.01** Биологические науки

направленность Зоология

Направление: **06.06.01** Биологические науки

направленность Микробиология

Направление: **30.06.01** Фундаментальная медицина

направленность Клиническая иммунология и аллергология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Педагогика высшей школы** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Зоология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

05.06.01 Науки о Земле (направленность : Экология)

ОПК.2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность : Клиническая иммунология и аллергология)

ОПК.6 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	05.06.01 Науки о Земле (направленность: Экология) 06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика, Зоология, Микробиология) 30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность: Клиническая иммунология и аллергология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	36
Проведение лекционных занятий	24
Проведение практических занятий, семинаров	12
Самостоятельная работа (ак.час.)	72
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Зачет (1 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1,2
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	8
Проведение лекционных занятий	4
Проведение практических занятий, семинаров	4
Самостоятельная работа (ак.час.)	100
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Зачет (2 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	4
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	36
Проведение лекционных занятий	24
Проведение практических занятий, семинаров	12
Самостоятельная работа (ак.час.)	72
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Зачет (4 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	4,5
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	8
Проведение лекционных занятий	4
Проведение практических занятий, семинаров	4
Самостоятельная работа (ак.час.)	100
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Зачет (5 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Педагогика высшей школы. 1 семестр

Раздел 1. Высшее образование в России

Тема 1. Преподаватель высшей школы

1. Место учебной дисциплины «Психологии и педагогики высшей школы» в подготовке преподавателя.
 2. Факторы, повлиявшие на формирование концептуального взгляда на современного преподавателя.
- Основные понятия: Психология и педагогика высшей школы, психолого – педагогическая подготовка, фактор, преподаватель вуза, гуманизация, гуманитаризация.

Тема 2. Общая характеристика системы высшего образования

1. Роль высшего образования в современной цивилизации.
 2. Фундаментализация образования в высшей школе.
 3. Гуманизация и гуманитаризация образования в высшей школе.
 4. Информатизация процесса обучения.
 5. Воспитательная компонента в профессиональном образовании.
- Основные понятия: кризис образования, негативные тенденции, реформирование образования, Фундаментализация образования, концепция гуманизации и гуманитаризации образования, критерии гуманизации, информатизация образования, воспитательная компонента.

Раздел 2. Педагогика высшей школы – отрасль педагогической науки

Тема 1. Основные категории «Педагогики высшей школы»

1. Объект, предмет психологии и педагогики высшей школы.
 2. Сущность, структура и движущие силы процесса обучения.
- Основные понятия: Психология и педагогика высшей школы, объект, предмет, обучение, воспитание, образование, развитие, формирование, структура, движущие силы.

Тема 2. Принципы и методы обучения

1. Современные общие принципы обучения и принципы обучения в вузе.
 2. Методы обучения: история развития и классификации.
- Основные понятия: принципы обучения, классические и специфические принципы обучения в вузе, методы обучения, классические и неклассические методы, классификация методов.

Раздел 3. Формы организации учебного процесса в высшей школе

Тема 1. Лекция – основной вид занятия в вузе

1. Общая характеристика и основные требования, предъявляемые к лекции.
 2. Характер и формы подготовки к лекции.
 3. Положительные и отрицательные стороны лекции.
 4. Классификации лекций.
- Основные понятия: лекция, характер и формы подготовки к лекции, положительные и отрицательные характеристики, классификация лекций, классические и неклассические лекции.

Тема 2. Семинар – важный вид практического занятия

1. Общая характеристика и структура современных вариантов семинарских занятий.
 2. Дискуссия – эффективная форма семинарского занятия.
- Основные понятия: практическое занятие, просеминар, семинар, спецсеминар, структура, дискуссия, вопросно – ответная процедура.

Тема 3. Самостоятельная работа студентов

1. Понятие, уровни и структура самостоятельной работы.
2. Направления дальнейшего совершенствования.

Тема 4. Контроль, оценка и аттестация в учебном процессе вуза

1. Функции, виды, формы и методы контроля.
2. Функции оценки занятий.
3. Итоговая государственная аттестация выпускников вуза.

Раздел 4. Профессионально-ориентированные технологии обучения

Тема 1. Теоретические основы профессионально-ориентированных технологий обучения

1. Профессионально – ориентированное обучение – основа современного образовательного процесса в высшей школе.
2. Определение и сущность понятия и технология профессионально – ориентированного обучения.
3. Классификация технологий обучения.

Тема 2. Игровые интерактивные технологии обучения

1. Общая характеристика интерактивных технологий обучения.
2. Дидактические особенности интерактивных технологий обучения.

Раздел 5. Педагогическая коммуникация

Тема 1. Профессионально-педагогическое общение

1. Общение: структура и функции коммуникации.
2. Педагогическое общение и его стили.

Тема 2. Профессиональные и личностные качества современного преподавателя

1. Анализ профессиональной деятельности преподавателя вуза.
2. Структура педагогических способностей.
3. Характеристика личностных качеств современного преподавателя вуза.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что лекция эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке преподавателем необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации. Кроме того, во время лекции имеет место прямой визуальный и эмоциональный контакт обучающегося с преподавателем, обеспечивающий более полную реализацию воспитательной компоненты обучения.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- рабочие тетради;
- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Качуровский В. И. Педагогика высшей школы: учебное пособие для студентов, обучающихся по всем специальностям и направлениям подготовки магистров, а также для аспирантов/В. И. Качуровский.- Пермь: ПГНИУ, 2015, ISBN 978-5-7944-2496-6.-150.
2. Шарипов Ф. В. Педагогика и психология высшей школы: Учебное пособие/Шарипов Ф. В..- Москва: Логос, 2012, ISBN 978-5-98704-587-9.-448.

Дополнительная:

1. Смирнов С. Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности: учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений/С. Д. Смирнов.-М.: Академия, 2003, ISBN 5-7695-0793-4.-304.-Библиогр.: с. 289-299

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

eLibrary.ru Электронная научная библиотека

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**etis.psu.ru**).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Ноутбук, проектор, аудиторная доска, комплект компьютерных презентаций.

**Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Педагогика высшей школы**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.2 ОПК.6 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>ЗНАТЬ: Определения основных педагогических категорий (обучение, воспитание, образование, развитие, образование); структуру процесса обучения; содержание принципов обучения; классификацию методов обучения в высшей школе; формы организации обучения; функции, виды, формы, методы контроля; теоретические основы профессионально-ориентированных технологий обучения; уровни, структуру и этапы организации самостоятельной работы студентов; педагогическое общение и его стиль. УМЕТЬ: Применять на занятиях: современные методы и технологии обучения; создавать и использовать дидактически эффективные учебные компьютерные презентации; коммуникативные, организаторские, аналитические, лидерские, проективные умения. ВЛАДЕТЬ: Содержанием учебной дисциплины "Педагогика высшей школы" в соответствии с образовательной программой; способностью подготовки, организации и проведения аудиторных занятий по основным образовательным программам</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>Незнание и непонимание учебного материала, если аспирант предъявляет разрозненные бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, не может применять знания для решения практических задач.</p> <p align="center">Удовлетворительно</p> <p>Если аспирант обнаруживает знания и понимания основных положений учебного материала, но излагает его непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Если аспирант успешно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>За глубокое овладение содержанием учебного материала, в котором аспирант легко ориентируется, понятийным аппаратом, за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная оценка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление.</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	высшего образования.	

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 2

Показатели оценивания

Аспирант не освоил содержание учебной дисциплины, не участвовал в семинарских занятиях, не представил реферат.	Незачтено
Аспирант должен быть активным на лекционных занятиях, успешно освоить содержание дисциплины, отвечать на контрольные вопросы (приведены в конце каждой лекции). Самостоятельно готовиться к семинарским занятиям, иметь положительно-аттестованные два-три ответа. За две недели до окончания изучения дисциплины представить реферат (на одну из тем, приведенных в УМК), защитить его содержание на зачетном мероприятии.	Зачтено

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Аттестация студентов по дисциплине «Педагогика высшей школы» проводится в форме зачета (зачтено /незачтено). Для получения зачета студент должен быть активным на лекционных занятиях, успешно отвечать на контрольные вопросы, которые приведены в конце каждой лекции. Самостоятельно готовиться по вопросам семинарских занятий, иметь положительно аттестованных два-три ответа. За две недели до окончания изучения дисциплины представить реферат, защитить его содержание на зачетном занятии.

Темы рефератов по курсу «Педагогика высшей школы».

1. Современная система высшего образования в России: достоинства и недостатки.
2. Высшее образование за рубежом (аналитический обзор на примере двух – трех стран).
3. Фундаментализация образования в высшей школе.
4. Болонский процесс и его место в образовании России.
5. Проблема гуманизации и гуманитаризации в высшей школе.
6. Перспективы развития высшей школы в России.
7. Проблема воспитания в современном вузе.
8. Перспективы информатизации образовательного процесса в вузе.
9. Активные методы и технологии обучения.
10. Классификация методов обучения.
11. Самостоятельная работа студентов на современном этапе.
12. Многоуровневая система высшего образования в России.
13. Инновационные процессы в современном высшем образовании.
14. Проблемное обучение: сущность, особенности, тенденции внедрения.
15. Педагогическое проектирование и педагогические технологии.
16. Культура речи как компонент педагогической техники преподавателя.

17. Личностно-ориентированное обучение в вузе.
18. Компетентностный подход в обучении.
19. Контроль и оценка знаний студентов: пути совершенствования.
20. Рейтинговая система: настоящее и будущее.
21. Резервы повышения эффективности высшего образования в России.
22. Современный преподаватель вуза.
23. Образ преподавателя в кинематографе.
24. Образ преподавателя в художественной литературе.
25. Образ преподавателя в стихах и песнях.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации.

1. Дать определение системы образования РФ.
2. Сформулировать принципы государственной политики построения системы образования РФ.
3. Назвать цели, задачи и функции основных звеньев системы образования РФ.
4. Назвать принципы, методы и формы управления образовательными системами.
5. Дать характеристику структуры органов управления образованием РФ.
6. Дать определение понятия «технологии обучения».
7. Дать определение понятия «профессионально - ориентированного обучения».
8. Дать определения лекции и семинара – как основных технологий аудиторных занятий в вузе.
9. Привести известные в педагогической науке классификации учебных лекций.
10. Дать характеристику наиболее распространенных вариантов семинарских занятий.
11. Дать определение самостоятельной работы студентов.
12. Назвать формы, уровни и методы самостоятельной работы студентов.

КОПИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
"Пермский государственный национальный
исследовательский университет"**

Кафедра лингвистики и перевода

**Авторы-составители: Хорошева Наталья Владимировна
Литвинова Марианна Наумовна
Пинягин Юрий Николаевич**

**Рабочая программа дисциплины
ПЕРЕВОД НАУЧНОГО ТЕКСТА (АНГЛИЙСКИЙ)**

Утверждено
Протокол №2
от «19» мая 2015 г.

Пермь, 2015

1. Наименование дисциплины

Перевод научного текста (английский)

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.06.01** Науки о Земле

направленность Экология

Направление: **06.06.01** Биологические науки

направленность Генетика

Направление: **06.06.01** Биологические науки

направленность Зоология

Направление: **06.06.01** Биологические науки

направленность Микробиология

Направление: **30.06.01** Фундаментальная медицина

направленность Клиническая иммунология и аллергология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Перевод научного текста (английский)** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.06.01 Биологические науки (направленность : Зоология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

05.06.01 Науки о Земле (направленность : Экология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность : Клиническая иммунология и аллергология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

УК.4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	5,6
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	6
Проведение практических занятий, семинаров	6
Самостоятельная работа (ак.час.)	102
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Зачет (6 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	24
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	84
Формы текущего контроля	Письменное контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (1 триместр)

Направления подготовки	05.06.01 Науки о Земле (направленность: Экология) 06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика, Зоология, Микробиология) 30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность: Клиническая иммунология и аллергология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	2
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	24
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	84
Формы текущего контроля	Письменное контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (2 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	4,5
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	6
Проведение практических занятий, семинаров	6
Самостоятельная работа (ак.час.)	102
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Зачет (5 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Тема 1. Специфика научного текста и предпереводческий анализ

Специфика научного текста и предпереводческий анализ. Понятие перевода. Структура акта перевода как последовательность трех этапов: понимание- перевод -оценка переводческого решения.

Предпереводческий анализ текста как стадия этапа понимания.

Релевантные структурные особенности языков, которые должны быть учтены при переводе: культурно-значимые факторы, структурно-значимые компоненты, частные проблемы на грамматическом и лексическом уровне. Общее описание исходного текста (источник текста, характеристика источника, информация об авторе текста, предполагаемый получатель текста, социально-культурные и образовательные характеристики текста, цели прочтения текста). Специфика научного текста: логичность, точность, информативная насыщенность, объективность изложения, скрытая эмоциональность, обобщенно-отвлеченный характер изложения. Основные трудности в переводе научного текста: перевод терминологии, ложные друзья переводчика и буквализмы, перевод сложных синтаксических конструкций с точки зрения их логико-коммуникативной структуры

Тема 2. Стратегия перевода научного текста

Стратегия перевода научного текста. Понятие стратегии перевода. Понятие типологической доминанты исходного научного текста. Выявление, понимание и трансляция типологической доминанты исходного текста. Когнитивная цель автора. Объективные и субъективные факторы, обуславливающие применение стратегии перевода научного текста. Адаптация и социализация переводчика в научном переводе: выявление логики построения авторского концепта и создание иноязычного текста, который способен объективировать новое научное знание, созданное в иной языковой среде. Воссоздание переводчиком исходной модели знания, заложенной в ИТ, на основе интерпретации и понимания особенностей концептуализации научного знания в ИТ.

Тема 3. Перевод терминологической лексики. Составление и использование глоссариев

Перевод терминологической лексики. Составление и использование глоссариев. Понятие термина как ключевой единицы научного знания. Виды терминов. Терминосистемы и терминологические поля. Основные пути перевода терминов. Буквализмы. Транскрипция и транслитерация. Калькирование. Интернационализмы. Лексико-семантические трансформации. Адаптация. Метафорические термины. Понятие и функции глоссария в переводе специального текста. Отработка навыков составления глоссария при переводе научного текста

Тема 4. Аннотирование и реферирование в переводе научного текста

Аннотирование и реферирование в переводе научного текста. Аннотация и реферат как вторичный документальный источник специального научного знания. Реферат как текст, построенный на основе смысловой компрессии исходного текста с целью передачи его основного содержания. Объективность, отсутствие элементов интерпретации и оценки. Этапы декодирования исходного текста и смысловой компрессии. Речевые клише в реферировании. Ключевые слова. Виды реферирования. Аннотация как предельно краткое изложение содержания первичного текста, дающее общее представление о его тематике.

Тема 5. Отработка навыков перевода научных текстов

Отработка навыков перевода научного текста. Самокоррекция а) чернового варианта перевода, б) повторное саморедактирование после проверки ПТ и анализа типичных ошибок преподавателем. Коррекция типичных ошибок в переводе на примере постпереводческого анализа. Понятие литературного редактирования текста перевода: коррекция в аспекте соответствия нормам русского

языка и функционального научного стиля.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что лекция эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке преподавателем необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации. Кроме того, во время лекции имеет место прямой визуальный и эмоциональный контакт обучающегося с преподавателем, обеспечивающий более полную реализацию воспитательной компоненты обучения.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- рабочие тетради;
- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Алексеева И. С. Введение в переводоведение: Учеб. пособие для вузов/И. С. Алексеева.-М. - СПб.:Академия,2004, ISBN 5-8465-0101-X.-352.-Библиогр.: с. 340-343

Дополнительная:

1. Латышев Л. К.,Семенов А. Л. Перевод: теория, практика и методика преподавания:учебник для вузов/Л. К. Латышев, А. Л. Семенов.-М.:Академия,2008, ISBN 978-5-7695-5009-6.-192.-Библиогр.: с. 187-189

2. Сдобников В. В.,Петрова О. В. Теория перевода:учеб. для студентов лингв. вузов и фак-тов иностр. яз./В. В. Сдобников, О. В. Петрова.-М.:АСТ : Восток-Запад,2007, ISBN 5-478-00306-9.-448.-Библиогр.: с. 422-439

3. Нелюбин Л. Л. Лингвостилистика современного английского языка:учебное пособие: [для студентов, аспирантов, преподавателей филологических, лингвистических, переводческих факультетов и факультетов иностранных языков]/Л. Л. Нелюбин.-М.:Флинта,2008, ISBN 978-5-89349-722-9.-1253.- Библиогр. в конце кн.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.lingvo.ru/> Словарь онлайн

<http://www.multitrans.ru/> Словарь онлайн

google.com Поисковая система

yandex.ru Поисковая система

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (etis.psu.ru).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Практические занятия проводятся в мультимедийных классах, оборудованных 10-19 компьютерами студентов, 1 компьютером преподавателя, а также системой Sanako Lab 250, позволяющей создавать локальную компьютерную сеть со взаимным доступом к мультимедиа-ресурсам. В компьютерном классе имеется доступ к сети Интернет. Работа может проводиться также в аудиториях, оснащенных мультимедийным проектором, подключенным к портативному компьютеру преподавателя. Возможности мультимедийных классов широки: текущая работа и взаимопроверка с использованием сети компьютеров, работа с аудио- и видеоматериалами, презентация учебных материалов, использование справочных и учебных материалов и многое другое. Текущий и итоговый контроль приобретенных знаний проводится с применением заданий тестового характера с применением электронных контрольных работ созданных с помощью комплексов Hot Potatoes, Netquiz и др.

**Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Перевод научного текста (английский)**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В результате прохождения дисциплины студент должен иметь сформированную переводческую компетенцию в условиях профессионально-ориентированного письменного перевода научного текста: знать: основные приемы, использующихся при переводе научного текста, иметь представление о поиске закономерных межъязыковых соответствий; уметь: применять переводческие стратегии при переводе научного текста; составлять и использовать переводческие глоссарии; владеть: навыками письменного перевода с иностранного языка на русский с учетом особенностей научного текста специальности</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>-перевод выполнен в неполном объеме; -перевод демонстрирует непонимание исходного текста, допущены более 3 смысловых ошибок и неточностей, приводящих к неадекватному пониманию текста перевода; -студент испытывает существенные затруднения в области передачи мысли на языке перевода; -текст перевода не соответствует языковым и стилистическим нормам русского языка.</p> <p align="center">Удовлетворительно</p> <p>-перевод выполнен в полном объеме; -студент частично знает основные приемы, использующихся при переводе, но имеет слабое представление о поиске закономерных межъязыковых соответствий; -испытывает существенные затруднения в применении существующих переводческих стратегий при переводе научного текста, в составлении и использовании глоссария; - навыки письменного перевода с иностранного языка на русский с учетом особенностей научного текста специальности сформированы слабо</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>-перевод выполнен в полном объеме; -студент хорошо знает основные приемы, использующихся при переводе, имеет представление о поиске закономерных межъязыковых соответствий; - в целом умеет применять существующие переводческие стратегии при переводе научного текста, составлять глоссарии; - навыки письменного перевода с иностранного языка на русский с учетом особенностей научного текста</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо специальности сформированы хорошо</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <ul style="list-style-type: none"> -перевод выполнен в полном объеме; -студент отлично знает основные приемы, использующихся при переводе, имеет отличное представление о поиске закономерных межъязыковых соответствий; - умеет отлично применять существующие переводческие стратегии при переводе научного текста, составлять и использовать глоссарий; - навыки письменного перевода с иностранного языка на русский с учетом особенностей научного текста специальности устойчивы, сформированы отлично

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Письменное контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :

2

Показатели оценивания

<ul style="list-style-type: none"> -перевод выполнен в неполном объеме; -перевод демонстрирует непонимание исходного текста, допущены более 3 смысловых ошибок и неточностей, приводящих к неадекватному пониманию текста перевода; -студент испытывает существенные затруднения в области передачи мысли на языке перевода; -текст перевода не соответствует языковым и стилистическим нормам русского языка. 	Незачтено
<ul style="list-style-type: none"> -перевод выполнен в полном объеме; - перевод демонстрирует понимание исходного текста, допущены не более 3 смысловых ошибок и неточностей, приводящих к неадекватному пониманию текста перевода, -студент преодолевает затруднения в области передачи мысли на языке перевода; -текст перевода соответствует языковым и стилистическим нормам русского 	Зачтено

языка.	Зачтено
--------	----------------

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Зачет проводится в форме письменного перевода научного текста с иностранного на русский язык объемом 3 тыс. зн. в течение 2 ак. час.

КОПИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
"Пермский государственный национальный
исследовательский университет"**

Кафедра лингвистики и перевода

Авторы-составители: **Лапина Лариса Григорьевна
Хорошева Наталья Владимировна**

Рабочая программа дисциплины
ПЕРЕВОД НАУЧНОГО ТЕКСТА (НЕМЕЦКИЙ)

Утверждено
Протокол №2
от «19» мая 2015 г.

Пермь, 2015

1. Наименование дисциплины

Перевод научного текста (немецкий)

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.06.01** Науки о Земле

направленность Экология

Направление: **06.06.01** Биологические науки

направленность Генетика

Направление: **06.06.01** Биологические науки

направленность Зоология

Направление: **06.06.01** Биологические науки

направленность Микробиология

Направление: **30.06.01** Фундаментальная медицина

направленность Клиническая иммунология и аллергология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Перевод научного текста (немецкий)** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Зоология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

05.06.01 Науки о Земле (направленность : Экология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность : Клиническая иммунология и аллергология)

УК.4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	5,6
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	6
Проведение практических занятий, семинаров	6
Самостоятельная работа (ак.час.)	102
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Зачет (6 триместр)

Направления подготовки	05.06.01 Науки о Земле (направленность: Экология) 06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика, Зоология, Микробиология) 30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность: Клиническая иммунология и аллергология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	2
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	24
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	84
Формы текущего контроля	Письменное контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (2 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	24
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	84
Формы текущего контроля	Письменное контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (1 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	4,5
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	6
Проведение практических занятий, семинаров	6
Самостоятельная работа (ак.час.)	102
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Зачет (5 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Тема 1. Специфика научного текста и предпереводческий анализ

Специфика научного текста и предпереводческий анализ. Понятие перевода. Структура акта перевода как последовательность трех этапов: понимание - перевод - оценка переводческого решения.

Предпереводческий анализ текста как стадия этапа понимания.

Релевантные структурные особенности языков, которые должны быть учтены при переводе: культурно-значимые факторы, структурно-значимые компоненты, частные проблемы на грамматическом и лексическом уровне. Общее описание исходного текста (источник текста, характеристика источника, информация об авторе текста, предполагаемый получатель текста, социально-культурные и образовательные характеристики текста, цели прочтения текста). Специфика научного текста: логичность, точность, информативная насыщенность, объективность изложения, скрытая эмоциональность, обобщенно-отвлеченный характер изложения. Основные трудности в переводе научного текста: перевод терминологии, ложные друзья переводчика и буквализмы, перевод сложных синтаксических конструкций с точки зрения их логико-коммуникативной структуры

Тема 2. Стратегия перевода научного текста

Стратегия перевода научного текста. Понятие стратегии перевода. Понятие типологической доминанты исходного научного текста. Выявление, понимание и трансляция типологической доминанты исходного текста. Когнитивная цель автора. Объективные и субъективные факторы, обуславливающие применение стратегии перевода научного текста. Адаптация и социализация переводчика в научном переводе: выявление логики построения авторского концепта и создание иноязычного текста, который способен объективировать новое научное знание, созданное в иной языковой среде. Воссоздание переводчиком исходной модели знания, заложенной в ИТ, на основе интерпретации и понимания особенностей концептуализации научного знания в ИТ.

Тема 3. Перевод терминологической лексики. Составление и использование глоссариев

Перевод терминологической лексики. Составление и использование глоссариев. Понятие термина как ключевой единицы научного знания. Виды терминов. Терминосистемы и терминологические поля. Основные пути перевода терминов. Буквализмы. Транскрипция и транслитерация. Калькирование. Интернационализмы. Лексико-семантические трансформации. Адаптация. Метафорические термины. Понятие и функции глоссария в переводе специального текста. Отработка навыков составления глоссария при переводе научного текста.

Тема 4. Аннотирование и реферирование в переводе научного текста

Аннотирование и реферирование в переводе научного текста. Аннотация и реферат как вторичный документальный источник специального научного знания. Реферат как текст, построенный на основе смысловой компрессии исходного текста с целью передачи его основного содержания. Объективность, отсутствие элементов интерпретации и оценки. Этапы декодирования исходного текста и смысловой компрессии. Речевые клише в реферировании. Ключевые слова. Виды реферирования. Аннотация как предельно краткое изложение содержания первичного текста, дающее общее представление о его тематике.

Тема 5. Отработка навыков перевода научных текстов

Отработка навыков перевода научного текста. Самокоррекция а) чернового варианта перевода, б) повторное саморедактирование после проверки ПТ и анализа типичных ошибок преподавателем. Коррекция типичных ошибок в переводе на примере постпереводческого анализа. Понятие литературного редактирования текста перевода: коррекция в аспекте соответствия нормам русского

языка и функционального научного стиля.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что лекция эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке преподавателем необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации. Кроме того, во время лекции имеет место прямой визуальный и эмоциональный контакт обучающегося с преподавателем, обеспечивающий более полную реализацию воспитательной компоненты обучения.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- рабочие тетради;
- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Алексеева И. С. Введение в переводоведение: Учеб. пособие для вузов/И. С. Алексеева.-М. - СПб.:Академия,2004, ISBN 5-8465-0101-X.-352.-Библиогр.: с. 340-343

Дополнительная:

1. Латышев Л. К.,Семенов А. Л. Перевод: теория, практика и методика преподавания:учебник для вузов/Л. К. Латышев, А. Л. Семенов.-М.:Академия,2008, ISBN 978-5-7695-5009-6.-192.-Библиогр.: с. 187-189

2. Латышев Л. К. Технология перевода:Учебное пособие для студ. лингв. вузов и фак./Л. К. Латышев:Академия,2005, ISBN 5-7695-2020-5.-320.

3. Сдобников В. В.,Петрова О. В. Теория перевода:учеб. для студентов лингв. вузов и фак-тов иностр. яз./В. В. Сдобников, О. В. Петрова.-М.:АСТ : Восток-Запад,2007, ISBN 5-478-00306-9.-448.-Библиогр.: с. 422-439

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.lingvo.ru/> Словарь онлайн

<http://www.multitrans.ru/> Словарь онлайн

google.com Поисковая система

yandex.ru Поисковая система

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (etis.psu.ru).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Практические занятия проводятся в мультимедийных классах, оборудованных 10-19 компьютерами студентов, 1 компьютером преподавателя, а также системой Sanako Lab 250, позволяющей создавать локальную компьютерную сеть со взаимным доступом к мультимедиа-ресурсам. В компьютерном классе имеется доступ к сети Интернет. Работа может проводиться также в аудиториях, оснащенных мультимедийным проектором, подключенным к портативному компьютеру преподавателя. Возможности мультимедийных классов широки: текущая работа и взаимопроверка с использованием сети компьютеров, работа с аудио- и видеоматериалами, презентация учебных материалов, использование справочных и учебных материалов и многое другое. Текущий и итоговый контроль приобретенных знаний проводится с применением заданий тестового характера с применением электронных контрольных работ созданных с помощью комплексов Hot Potatoes, Netquiz и др.

**Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Перевод научного текста (немецкий)**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В результате прохождения дисциплины студент должен иметь сформированную переводческую компетенцию в условиях профессионально-ориентированного письменного перевода научного текста: знать: основные приемы, использующихся при переводе научного текста, иметь представление о поиске закономерных межъязыковых соответствий; уметь: применять переводческие стратегии при переводе научного текста; составлять и использовать переводческие глоссарии; владеть: навыками письменного перевода с иностранного языка на русский с учетом особенностей научного текста специальности</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>-перевод выполнен в неполном объеме; -перевод демонстрирует непонимание исходного текста, допущены более 3 смысловых ошибок и неточностей, приводящих к неадекватному пониманию текста перевода; -студент испытывает существенные затруднения в области передачи мысли на языке перевода; -текст перевода не соответствует языковым и стилистическим нормам русского языка.</p> <p align="center">Удовлетворительно</p> <p>-перевод выполнен в полном объеме; -студент частично знает основные приемы, использующихся при переводе, но имеет слабое представление о поиске закономерных межъязыковых соответствий; -испытывает существенные затруднения в применении существующих переводческих стратегий при переводе научного текста, в составлении и использовании глоссария; - навыки письменного перевода с иностранного языка на русский с учетом особенностей научного текста специальности сформированы слабо</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>-перевод выполнен в полном объеме; -студент хорошо знает основные приемы, использующихся при переводе, имеет представление о поиске закономерных межъязыковых соответствий; - в целом умеет применять существующие переводческие стратегии при переводе научного текста, составлять глоссарии; - навыки письменного перевода с иностранного языка на русский с учетом особенностей научного текста</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>специальности сформированы хорошо</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>-перевод выполнен в полном объеме; -студент отлично знает основные приемы, использующихся при переводе, имеет отличное представление о поиске закономерных межъязыковых соответствий; - умеет отлично применять существующие переводческие стратегии при переводе научного текста, составлять и использовать глоссарий; - навыки письменного перевода с иностранного языка на русский с учетом особенностей научного текста специальности устойчивы, сформированы отлично</p>

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Письменное контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :

2

Показатели оценивания

<p>-перевод выполнен в неполном объеме; -перевод демонстрирует непонимание исходного текста, допущены более 3 смысловых ошибок и неточностей, приводящих к неадекватному пониманию текста перевода; -студент испытывает существенные затруднения в области передачи мысли на языке перевода; -текст перевода не соответствует языковым и стилистическим нормам русского языка.</p>	Незачтено
<p>-перевод выполнен в полном объеме; - перевод демонстрирует понимание исходного текста, допущены не более 3 смысловых ошибок и неточностей, приводящих к неадекватному пониманию текста перевода, -студент преодолевает затруднения в области передачи мысли на языке перевода; -текст перевода соответствует языковым и стилистическим нормам русского языка.</p>	Зачтено

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Зачет проводится в форме письменного перевода научного текста с иностранного на русский язык объемом 3 тыс. зн. в течение 2 ак. час.

КОПИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
"Пермский государственный национальный
исследовательский университет"**

Кафедра лингвистики и перевода

Авторы-составители: **Хорошева Наталья Владимировна**

Рабочая программа дисциплины
ПЕРЕВОД НАУЧНОГО ТЕКСТА (ФРАНЦУЗСКИЙ)

Утверждено
Протокол №2
от «19» мая 2015 г.

Пермь, 2015

1. Наименование дисциплины

Перевод научного текста (французский)

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.06.01** Науки о Земле

направленность Экология

Направление: **06.06.01** Биологические науки

направленность Генетика

Направление: **06.06.01** Биологические науки

направленность Зоология

Направление: **06.06.01** Биологические науки

направленность Микробиология

Направление: **30.06.01** Фундаментальная медицина

направленность Клиническая иммунология и аллергология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Перевод научного текста (французский)** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Зоология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

05.06.01 Науки о Земле (направленность : Экология)

30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность : Клиническая иммунология и аллергология)

УК.4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	5,6
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	6
Проведение практических занятий, семинаров	6
Самостоятельная работа (ак.час.)	102
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Зачет (6 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	4,5
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	6
Проведение практических занятий, семинаров	6
Самостоятельная работа (ак.час.)	102
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Зачет (5 триместр)

Направления подготовки	05.06.01 Науки о Земле (направленность: Экология) 06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика, Зоология, Микробиология) 30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность: Клиническая иммунология и аллергология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	2
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	24
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	84
Формы текущего контроля	Письменное контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (2 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	24
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	84
Формы текущего контроля	Письменное контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (1 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Тема 1. Специфика научного текста и предпереводческий анализ

Специфика научного текста и предпереводческий анализ. Понятие перевода. Структура акта перевода как последовательность трех этапов: понимание - перевод - оценка переводческого решения.

Предпереводческий анализ текста как стадия этапа понимания.

Релевантные структурные особенности языков, которые должны быть учтены при переводе: культурно-значимые факторы, структурно-значимые компоненты, частные проблемы на грамматическом и лексическом уровне. Общее описание исходного текста (источник текста, характеристика источника, информация об авторе текста, предполагаемый получатель текста, социально-культурные и образовательные характеристики текста, цели прочтения текста). Специфика научного текста: логичность, точность, информативная насыщенность, объективность изложения, скрытая эмоциональность, обобщенно-отвлеченный характер изложения. Основные трудности в переводе научного текста: перевод терминологии, ложные друзья переводчика и буквализмы, перевод сложных синтаксических конструкций с точки зрения их логико-коммуникативной структуры

Тема 2. Стратегия перевода научного текста

Стратегия перевода научного текста. Понятие стратегии перевода. Понятие типологической доминанты исходного научного текста. Выявление, понимание и трансляция типологической доминанты исходного текста. Когнитивная цель автора. Объективные и субъективные факторы, обуславливающие применение стратегии перевода научного текста. Адаптация и социализация переводчика в научном переводе: выявление логики построения авторского концепта и создание иноязычного текста, который способен объективировать новое научное знание, созданное в иной языковой среде. Воссоздание переводчиком исходной модели знания, заложенной в ИТ, на основе интерпретации и понимания особенностей концептуализации научного знания в ИТ.

Тема 3. Перевод терминологической лексики. Составление и использование глоссариев

Перевод терминологической лексики. Составление и использование глоссариев. Понятие термина как ключевой единицы научного знания. Виды терминов. Терминосистемы и терминологические поля. Основные пути перевода терминов. Буквализмы. Транскрипция и транслитерация. Калькирование. Интернационализмы. Лексико-семантические трансформации. Адаптация. Метафорические термины. Понятие и функции глоссария в переводе специального текста. Отработка навыков составления глоссария при переводе научного текста.

Тема 4. Аннотирование и реферирование в переводе научного текста

Аннотирование и реферирование в переводе научного текста. Аннотация и реферат как вторичный документальный источник специального научного знания. Реферат как текст, построенный на основе смысловой компрессии исходного текста с целью передачи его основного содержания. Объективность, отсутствие элементов интерпретации и оценки. Этапы декодирования исходного текста и смысловой компрессии. Речевые клише в реферировании. Ключевые слова. Виды реферирования. Аннотация как предельно краткое изложение содержания первичного текста, дающее общее представление о его тематике.

Тема 5. Отработка навыков перевода научных текстов

Отработка навыков перевода научного текста. Самокоррекция а) чернового варианта перевода, б) повторное саморедактирование после проверки ПТ и анализа типичных ошибок преподавателем. Коррекция типичных ошибок в переводе на примере постпереводческого анализа. Понятие литературного редактирования текста перевода: коррекция в аспекте соответствия нормам русского

языка и функционального научного стиля.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что лекция эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке преподавателем необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации. Кроме того, во время лекции имеет место прямой визуальный и эмоциональный контакт обучающегося с преподавателем, обеспечивающий более полную реализацию воспитательной компоненты обучения.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- рабочие тетради;
- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Алексеева И. С. Введение в переводоведение: Учеб. пособие для вузов/И. С. Алексеева.-М. - СПб.:Академия,2004, ISBN 5-8465-0101-X.-352.-Библиогр.: с. 340-343

Дополнительная:

1. Латышев Л. К.,Семенов А. Л. Перевод: теория, практика и методика преподавания:учебник для вузов/Л. К. Латышев, А. Л. Семенов.-М.:Академия,2008, ISBN 978-5-7695-5009-6.-192.-Библиогр.: с. 187-189

2. Сдобников В. В.,Петрова О. В. Теория перевода:учеб. для студентов лингв. вузов и фак-тов иностр. яз./В. В. Сдобников, О. В. Петрова.-М.:АСТ : Восток-Запад,2007, ISBN 5-478-00306-9.-448.-Библиогр.: с. 422-439

3. Латышев Л. К. Технология перевода:Учебное пособие для студ. лингв. вузов и фак./Л. К. Латышев:Академия,2005, ISBN 5-7695-2020-5.-320.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.lingvo.ru/> Словарь онлайн

<http://www.multitrans.ru/> Словарь онлайн

google.com Поисковая система

yandex.ru Поисковая система

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (etis.psu.ru).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Практические занятия проводятся в мультимедийных классах, оборудованных 10-19 компьютерами студентов, 1 компьютером преподавателя, а также системой Sanako Lab 250, позволяющей создавать локальную компьютерную сеть со взаимным доступом к мультимедиа-ресурсам. В компьютерном классе имеется доступ к сети Интернет. Работа может проводиться также в аудиториях, оснащенных мультимедийным проектором, подключенным к портативному компьютеру преподавателя. Возможности мультимедийных классов широки: текущая работа и взаимопроверка с использованием сети компьютеров, работа с аудио- и видеоматериалами, презентация учебных материалов, использование справочных и учебных материалов и многое другое. Текущий и итоговый контроль приобретенных знаний проводится с применением заданий тестового характера с применением электронных контрольных работ созданных с помощью комплексов Hot Potatoes, Netquiz и др.

**Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Перевод научного текста (французский)**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В результате прохождения дисциплины студент должен иметь сформированную переводческую компетенцию в условиях профессионально-ориентированного письменного перевода научного текста: знать: основные приемы, использующихся при переводе научного текста, иметь представление о поиске закономерных межъязыковых соответствий; уметь: применять переводческие стратегии при переводе научного текста; составлять и использовать переводческие глоссарии; владеть: навыками письменного перевода с иностранного языка на русский с учетом особенностей научного текста специальности</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>-перевод выполнен в неполном объеме; -перевод демонстрирует непонимание исходного текста, допущены более 3 смысловых ошибок и неточностей, приводящих к неадекватному пониманию текста перевода; -студент испытывает существенные затруднения в области передачи мысли на языке перевода; -текст перевода не соответствует языковым и стилистическим нормам русского языка.</p> <p align="center">Удовлетворительно</p> <p>-перевод выполнен в полном объеме; -студент частично знает основные приемы, использующихся при переводе, но имеет слабое представление о поиске закономерных межъязыковых соответствий; -испытывает существенные затруднения в применении существующих переводческих стратегий при переводе научного текста, в составлении и использовании глоссария; - навыки письменного перевода с иностранного языка на русский с учетом особенностей научного текста специальности сформированы слабо</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>-перевод выполнен в полном объеме; -студент хорошо знает основные приемы, использующихся при переводе, имеет представление о поиске закономерных межъязыковых соответствий; - в целом умеет применять существующие переводческие стратегии при переводе научного текста, составлять глоссарии; - навыки письменного перевода с иностранного языка на русский с учетом особенностей научного текста</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>специальности сформированы хорошо</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>-перевод выполнен в полном объеме; -студент отлично знает основные приемы, использующихся при переводе, имеет отличное представление о поиске закономерных межъязыковых соответствий; - умеет отлично применять существующие переводческие стратегии при переводе научного текста, составлять и использовать глоссарий; - навыки письменного перевода с иностранного языка на русский с учетом особенностей научного текста специальности устойчивы, сформированы отлично</p>

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Письменное контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :

2

Показатели оценивания

<p>-перевод выполнен в неполном объеме; -перевод демонстрирует непонимание исходного текста, допущены более 3 смысловых ошибок и неточностей, приводящих к неадекватному пониманию текста перевода; -студент испытывает существенные затруднения в области передачи мысли на языке перевода; -текст перевода не соответствует языковым и стилистическим нормам русского языка.</p>	Незачтено
<p>-перевод выполнен в полном объеме; - перевод демонстрирует понимание исходного текста, допущены не более 3 смысловых ошибок и неточностей, приводящих к неадекватному пониманию текста перевода, -студент преодолевает затруднения в области передачи мысли на языке перевода; -текст перевода соответствует языковым и стилистическим нормам русского языка.</p>	Зачтено

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Зачет проводится в форме письменного перевода научного текста с иностранного на русский язык объемом 3 тыс. зн. в течение 2 ак. час.

КОПИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
"Пермский государственный национальный
исследовательский университет"**

Кафедра физиологии растений и микроорганизмов

Авторы-составители: **Еремченко Ольга Зиновьевна**

Рабочая программа дисциплины

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Утверждено
Протокол №
от «16» июня 2015 г.

Пермь, 2015

1. Наименование дисциплины

Почвоведение

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Генетика

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Зоология

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Микробиология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Почвоведение** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Зоология)

ПК.1 Владеет фундаментальными знаниями в области почвоведения в объёме, достаточном для решения научно-исследовательских задач

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	9,11
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	12
Проведение лекционных занятий	4
Проведение практических занятий, семинаров	8
Самостоятельная работа (ак.час.)	132
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (3) Письменное контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (11 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	7,8
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	12
Проведение лекционных занятий	4
Проведение практических занятий, семинаров	8
Самостоятельная работа (ак.час.)	132
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (3) Письменное контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (8 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика, Зоология, Микробиология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	7
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	48
Проведение лекционных занятий	24
Проведение практических занятий, семинаров	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	96
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (3) Письменное контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (7 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	8
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	48
Проведение лекционных занятий	24
Проведение практических занятий, семинаров	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	96
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (3) Письменное контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (8 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Почвоведение

Почва и ее свойства

Место и функции почвы в биогеоценозах и биосфере. История почвоведения.

Понятие о почве как самостоятельном естественно-историческом теле. Место и роль почвы в биосфере. Почва как средство производства и предмет труда в сельском хозяйстве.

В.В. Докучаев — основоположник научного генетического почвоведения. Его учение о почве, факторах почвообразования и почвенных зонах. Развитие учения В.В. Докучаева школами отечественных и зарубежных почвоведов.

Понятие о почве как о биокосной системе. Почва как неотъемлемая и незаменимая часть биосферы, биогеоценоза. Функции почвы в биосфере. Проблема взаимодействия человека и почвы.

Структура почвоведения и его место в системе наук. Дифференциация почвоведения на отдельные отрасли и их взаимосвязь.

Роль почвоведения в решении экологических проблем и проблем обеспечения населения продовольствием.

Главные компоненты и свойства почвы.

Минеральная часть почв.

Минералы, слагающие твердую фазу почв. Минералы крупных фракций, их основные группы.

Минералы — соли. Минералы — оксиды и гидроксиды. Тонкодисперсные (глинистые) минералы, их основные группы. Строение кристаллических решеток глинистых минералов. Структура и свойства минералов групп каолинита, слюд и гидрослюд, монтмориллонита, почвенных хлоритов.

Органическое вещество почв.

Источники органического вещества почв. Понятие о минерализации и гумификации. Влияние внешних условий на процессы трансформации органического вещества. Гипотезы гумификации. Специфические (гуминовые) и неспецифические соединения почвенного гумуса. Основные группы гумусовых веществ: гуминовые кислоты, фульвокислоты, гумин, их особенности и роль в почвообразовании. Понятие о гумусном состоянии почв. Основные показатели гумусного состояния почв. Влияние гумуса на физические и химические свойства почв. Географические закономерности гумусообразования.

Вода в почве. Почвенный раствор.

Формы воды в почве: гравитационная, капиллярная, пленочная, адсорбированная. Почвенно-гидрологические константы. Влажность разрыва капиллярных связей. Влажность завядания.

Максимальная гигроскопическая и гигроскопическая влажности.

Почвенный раствор и факторы, определяющие его состав. Состав почвенного раствора, его кислотность и щелочность. Буферность. Осмотическое давление почвенного раствора. Зависимость состава и свойств почвенного раствора от внешних условий.

Почвенный воздух.

Состав почвенного воздуха и факторы, его определяющие. Воздухообмен почв. Расстворение газов. Газообмен почвы с атмосферой. Дыхание почв.

Свойства почв.

Поглотительная способность почв.

Виды поглотительной способности почв. Почвенный поглощающий комплекс, строение и активные центры. Емкость катионного обмена почв и факторы, ее определяющие. Обменные катионы и анионы. Состав обменных катионов и емкость катионного обмена главнейших типов почв. Влияние обменных катионов на свойства почв. Почвы, насыщенные и ненасыщенные основаниями. Степень насыщенности

почв основаниями. Роль поглотительной способности почв в процессах почвообразования и формировании почвенного плодородия.

Кислотность и щелочность почв.

Актуальная и потенциальная почвенная кислотность. Обменная и гидролитическая кислотность. Роль алюминия в формировании почвенной кислотности. Щелочность почв. Буферность почв.

Окислительно-восстановительные процессы в почвах.

Окислительно-восстановительные реакции и процессы в почвах. Окислительно-восстановительный потенциал почвы. Влияние ОВП на соединения железа, марганца, серы, азота. Группировки почв по характеру ОВ режимов. Почвенные процессы, определяемые окислительно-восстановительной обстановкой.

Уровни структурной организации почв. Сложение почв. Понятие о почвенных горизонтах, почвенном профиле.

Гранулометрический состав почв.

Гранулометрический состав почв, его влияние на почвообразование и свойства почв. Состав и свойства гранулометрических элементов. Их классификация по размеру. Классификация почв по гранулометрическому составу.

Структура почв

Факторы агрегирования почвенной массы. Систематика почвенной структуры и ее диагностическое значение.

Новообразования почв

Генезис почвенных новообразований. Систематика новообразований по их морфологии, вещественному составу и генезису. Диагностическое значение новообразований.

Почвенные включения

Плотность почвы. Плотность твердой фазы почвы. Пористость почвы. Распределение пор по размерам и их классификация. Общая и дифференциальная пористость.

Почвенный горизонт.

Понятие о почвенных горизонтах. Образование почвенных горизонтов, их отличие от литологических слоев. Систематика почвенных горизонтов.

Почвенный профиль.

Понятие о почвенном профиле. Типы строения почвенного профиля. Простое строение (примитивный, неполноразвитый, нормальный, слабодифференцированный, нарушенный профили). Сложное строение (реликтовый, многочленный, полициклический, нарушенный, мозаичный профили).

Факторы почвообразования. Почвенные режимы. Почвенные процессы.

Факторы почвообразования.

В.В. Докучаев и учение о факторах почвообразования. Взаимосвязь и взаимообусловленность факторов почвообразования. Деятельность человека как фактор почвообразования.

Роль солнечной радиации в почвообразовании. Радиационный баланс. Роль атмосферных осадков в почвообразовании. Коэффициент увлажнения.

Роль горных пород в почвообразовании. Влияние породы на гранулометрический и химический состав почв, физические и физико-химические свойства, скорость почвообразования.

Прямая и косвенная роль рельефа в почвообразовании. Понятие о макро-, мезо- и микрорельефе.

Значение живого вещества в почвообразовании. Сущность биологического круговорота. Роль растений в почвообразовании. Зональность растительного покрова. Химический состав растений и почвообразование. Роль животных в почвообразовании. Роль микроорганизмов. Роль хозяйственной

деятельности человека в изменении биологического круговорота.

Абсолютный и относительный возраст почв. Эволюция почв. Широтная зональность и высотная поясность почвенного покрова.

Режимы почвообразования.

Водный режим почв. Водный баланс и его составляющие. Типы водного режима почв. Воздушный режим почв. Тепловой режим почв.

Почвообразовательный процесс.

Общая схема почвообразования. Стадийность почвообразования. Баланс вещества в почвообразовании.

Почвообразовательные микропроцессы (по А.А. Роде).

Антропогенное почвообразование. Деградация почв.

Деградация почв, ее масштабы и формы. Эрозия почв. Водная, ветровая и ирригационная эрозия.

Изменение почв на орошаемых территориях. Вторичное засоление и осолонцевание. Промышленная эрозия почв. Химическое загрязнение почв. Антропогенно-преобразованные почвы.

Плодородие почв.

Понятие о почвенном плодородии. Категории почвенного плодородия. Факторы плодородия почв.

Оценка плодородия почв. Изменение плодородия почв в процессе их сельскохозяйственного использования.

Классификация почв

Официальные редакции почвенной классификации в СССР и РФ. Объект и принципы профилно-генетической классификации. Понятие генетического горизонта и генетического профиля. Система таксономических единиц в классификации: ствол, отдел, тип, подтип, род, вид, разновидность и разряд.

Примеры полного названия почвы в иерархии таксономических единиц. Изменения в структуре и систематическом списке почв в Классификации 2004 г. по сравнению с Классификацией 1977 г.

Основные типы почв

Понятие о таксономии и диагностике почв.

Основы систематики, таксономии, номенклатуры и диагностики почв.

Основные закономерности географического распространения почв.

Понятие о горизонтальной и вертикальной зональности почв. Основы почвенно-географического районирования суши мира: почвенно-биоклиматический пояс, почвенно-биоклиматическая область, почвенная зона.

Почвы полярных пустынь и тундры.

Почвы полярных пустынь. Тундровые глеевые почвы. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, систематика, диагностика, свойства, генезис, хозяйственное использование.

Почвы бореальных лесов.

Подзолистые почвы.

Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства. Глепод-золистые, подзолистые и дерново-подзолистые почвы. Подзолы. История изучения и со-временные взгляды на генезис подзолистых почв.

Особенности сельскохозяйственного и лесохозяйственного использования подзолистых почв.

Окультуривание подзолистых почв, его особенности для разных подтипов.

Дерновые почвы.

Формирование дерновых почв на карбонатных и бескарбонатных плотных породах. Дерново-карбонатные почвы. Дерновые кислые почвы. Дерновые почвы на рыхлых породах.

Болотные почвы. Распространение болотных почв в разных природных зонах. Про-исхождение болот и их типы. Верховые и низинные болота. Особенности биологического круговорота веществ, водный, тепловой, воздушный и окислительно-восстановительный режим болот разных типов. Использование и мелиорация болотных и заболоченных почв.

Почвы суббореальных лесостепей и степей.

Серые лесные почвы.

Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенно-сти биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

Черноземы и каштановые почвы.

Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенно-сти биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования. Борьба с эрозией. Орошение черно-земов.

Солончаки.

Происхождение и аккумуляция солей в почвах. Распространение и провинции соле-накопления.

Засоление почв. Распространение и условия образования, особенности био-логического круговорота веществ и геохимии, особенности водного режима. Системати-ка, диагностика, свойства, генезис солончаков. Особенности сельскохозяйственного ис-пользования и мелиорации.

Солонцы.

Распространение, условия почвообразования, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование и мелиорация.

Солоди.

Распространение, условия почвообразование, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование и мелиорация.

Почвы субтропических влажных и переменно-влажных лесов.

Коричневые почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенно-сти биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

Желтоземы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенно-сти биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

Красноземы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенно-сти биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

Почвы тропических лесов и саванн.

Железистые тропические почвы. Почвы саванн. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

Почвы суббореальных, субтропических и тропических полупустынь и пустынь.

Бурые полупустынные почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенно-сти биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования. Лугово-бурые полупустынные поч-вы. Серо-бурые пустынные почвы. Распространение серо-бурых пустынных почв, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования. Сероземы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенно-сти биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

Слаборазвитые, аллювиальные, вулканические почвы.

Слаборазвитые, вулканические почвы. Аллювиальные почвы: особенности почвообразования в поймах и дельтах: гидрологический режим, отложение аллювия в разных частях поймы; типы и подтипы аллювиальных почв: дерновые, луговые, лугово-болотные, болотные, их диагностика, генезис, свойства, особенности сельскохозяйственного использования.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что лекция эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке преподавателем необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации. Кроме того, во время лекции имеет место прямой визуальный и эмоциональный контакт обучающегося с преподавателем, обеспечивающий более полную реализацию воспитательной компоненты обучения.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- рабочие тетради;
- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Классификация почв России/Почв.ин-т им.В.В.Докучаева;Отв.ред.Л.Л.Шишов,Г.В.Добровольский.- М.,1997, ISBN 5-86921-026-7.-236.
2. Почвоведение.учеб. для почв. и геогр. спец. ун-тов в 2 ч./ред.: В. А. Ковда, Б. Г. Розанов.Ч. 2.Типы почв, их география и использование.-М.:Высш. шк.,1988.-367
3. Почвоведение.учеб. для почв. спец. ун-тов в 2 ч./ред.: В. А. Ковда, Б. Г. Розанов.Ч. 1.Почва и почвообразование.-М.:Высш. шк.,1988.-399

Дополнительная:

1. Вальков В. Ф.,Казеев К. Ш.,Колесников С. И. Почвоведение:учебник для бакалавров : [для вузов биол., геогр., пед. и с.-х. профиля]/В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников.-Москва:Юрайт,2014.- 1.
2. Ковда В. А.Основы учения о почвах. Общая теория почвообразовательного процесса.в 2 кн. Кн. 2/В. А. Ковда.-Москва:Наука,1973.-468.-Библиогр.: с. 429-454. - Предм. указ.: с. 455-464
3. Ковда В. А.Основы учения о почвах. Общая теория почвообразовательного процесса.в 2 кн. Кн. 1/В. А. Ковда.-Москва:Наука,1973.-448

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

soils.narod.ru Классификация почв России

photosoil.ru Фотографии почв РФ

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**etis.psu.ru**).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная лаборатория для оценки состояния почвенного разнообразия с коллекцией почв Евразии, определителями почв, электронной базой данных «Почвенный покров Пермского края».

Учебные помещения, оснащенные стационарными мультимедийными проекторами для демонстрации фильмов, презентаций лекций и докладов.

**Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Почвоведение**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1 Владеет фундаментальными знаниями в области почвоведения в объёме, достаточном для решения научно-исследовательских задач</p>	<p>Знать строение, состав и свойства, плодородие и использование основных типов почв.</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>Отсутствие знаний о строении, составе и свойствах, плодородии и использовании основных типов почв.</p> <p align="center">Удовлетворительно</p> <p>Общие, но не структурированные знания о строении, составе и свойствах, плодородии и использовании основных типов почв.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о строении, составе и свойствах, плодородии и использовании основных типов почв.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания о строении, составе и свойствах, плодородии и использовании основных типов почв.</p>
<p>ПК.1 Владеет фундаментальными знаниями в области почвоведения в объёме, достаточном для решения научно-исследовательских задач</p>	<p>Уметь оценить связь факторов и процессов почвообразования, строения и свойств почв.</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>Отсутствие умений оценить связь факторов и процессов почвообразования, строения и свойств почвы.</p> <p align="center">Удовлетворительно</p> <p>Частично сформированное умение оценить связь факторов и процессов почвообразования, их влияния на строение и свойства почв.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение оценить связь факторов и процессов почвообразования, строения и свойств почв</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Сформированное умение оценить связь факторов и процессов почвообразования, строения и свойств почв.</p>
<p>ПК.1 Владеет фундаментальными</p>	<p>Владеть способностью диагностировать основные почвенные горизонты и почвы.</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>Не владеет способностью диагностировать основные почвенные горизонты и почвы.</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
знаниями в области почвоведения в объёме, достаточном для решения научно-исследовательских задач		<p align="center">Удовлетворительно</p> <p>Фрагментарно применяет навыки по диагностике основных почвенных горизонтов и почв.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков по диагностике основных почвенных горизонтов и почв.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Успешное и систематическое применение навыков диагностики основных почвенных горизонтов и почв.</p>

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Устное собеседование по вопросам

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на подготовку 1

Показатели оценивания

<p>Не демонстрирует знание основного содержания дисциплины. Не владеет основными понятиями, необходимыми для объяснения факторов, процессов почвообразования и т.д. Не умеет выполнять задания предусмотренные программой.</p>	Неудовлетворительно
<p>Демонстрирует знание основного содержания дисциплины и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом. Владение основными понятиями, необходимыми для объяснения факторов, процессов почвообразования и т.д. Показывает умение выполнять задания предусмотренные программой.</p>	Удовлетворительно
<p>Ответ по заданию аргументированный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой. Демонстрирует понимание материала, диагностика горизонтов и почв правильная; Владение основными понятиями, необходимыми для объяснения факторов, процессов почвообразования и т.д.; Показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять задания, предусмотренные программой.</p>	Хорошо
<p>Ответ по заданию аргументированный, логически выстроенный, полный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины и его</p>	Отлично

<p>элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой.</p> <p>Демонстрирует полное понимание материала, выводы доказательны, диагностика горизонтов и почв безошибочна.</p> <p>Свободное владение основными понятиями, необходимыми для объяснения факторов, процессов почвообразования и т.д..</p> <p>Показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять задания, предусмотренные программой;</p> <p>Демонстрирует способность творчески применять знание теории к решению профессиональных практических задач.</p>	<p>Отлично</p>
--	-----------------------

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Типовые вопросы экзамена

1. Понятие о почве как самостоятельном естественноисторическом теле. Место и роль почвы в биосфере. Почва как средство производства и предмет труда в сельском хозяйстве.
2. В.В. Докучаев — основоположник научного генетического почвоведения. Его учение о почве, факторах почвообразования и почвенных зонах. Развитие учения В.В. Докучаева школами отечественных и зарубежных почвоведов.
3. Понятие о почве как о биокосной системе. Почва как неотъемлемая и незаменимая часть биосферы, биогеоценоза. Функции почвы в биосфере. Проблема взаимодействия человека и почвы.
4. Минералы, слагающие твердую фазу почв. Минералы крупных фракций, их основные группы. Минералы — соли. Минералы — оксиды и гидроксиды. Тонкодисперсные (глинистые) минералы, их основные группы.
5. Органическое вещество почв. Источники органического вещества почв. Понятие о минерализации и гумификации. Специфические (гуминовые) и неспецифические соединения почвенного гумуса. Понятие о гумусном состоянии почв. Географические закономерности гумусообразования.
6. Формы воды в почве: гравитационная, капиллярная, пленочная, адсорбированная. Почвенно-гидрологические константы.
7. Почвенный раствор и факторы, определяющие его состав. Состав почвенного раствора, его кислотность и щелочность. Буферность. Осмотическое давление почвенного раствора. Зависимость состава и свойств почвенного раствора от внешних условий.
8. Состав почвенного воздуха и факторы, его определяющие. Воздухообмен почв. Растворение газов. Газообмен почвы с атмосферой. Дыхание почв.
9. Виды поглотительной способности почв. Почвенный поглощающий комплекс, строение и активные центры. Емкость катионного обмена почв и факторы, ее определяющие. Влияние обменных катионов на свойства почв. Кислотность и щелочность почв.
10. Актуальная и потенциальная почвенная кислотность. Обменная и гидролитическая кислотность. Роль алюминия в формировании почвенной кислотности. Щелочность почв. Буферность почв.
11. Окислительно-восстановительные реакции и процессы в почвах. Окислительно-восстановительный потенциал почвы. Почвенные процессы, определяемые окислительно-восстановительной обстановкой.
12. Гранулометрический состав почв, его влияние на почвообразование и свойства почв. Состав и свойства гранулометрических элементов. Их классификация по размеру. Классификация почв по гранулометрическому составу.
13. Факторы агрегирования почвенной массы. Систематика почвенной структуры и ее диагностическое значение.

14. Генезис почвенных новообразований. Систематика новообразований по их морфологии, вещественному составу и генезису. Диагностическое значение новообразований.
15. Плотность почвы. Плотность твердой фазы почвы. Пористость почвы. Распределение пор по размерам и их классификация. Общая и дифференциальная пористость.
16. Понятие о почвенных горизонтах. Образование почвенных горизонтов, их отличие от литологических слоев. Систематика почвенных горизонтов.
17. Понятие о почвенном профиле. Типы строения почвенного профиля. Простое строение (примитивный, неполноразвитый, нормальный, слабодифференцированный, нарушенный профили). Сложное строение (реликтовый, много-членный, полициклический, нарушенный, мозаичный профили).
18. Общая схема почвообразования. Стадийность почвообразования. Почвообразовательные микропроцессы (по А.А. Роде).
19. Деградация почв, ее масштабы и формы. Водная, ветровая и ирригационная эрозия. Вторичное засоление и осолонцевание. Промышленная эрозия почв. Химическое загрязнение почв.
20. Водный режим почв. Водный баланс и его составляющие. Типы водного режима почв. Тепловой режим почв.
21. Понятие о почвенном плодородии. Категории почвенного плодородия. Факторы плодородия почв. Оценка плодородия почв. Изменение плодородия почв в процессе их сельскохозяйственного использования.
22. Роль солнечной радиации в почвообразовании. Радиационный баланс. Роль атмосферных осадков в почвообразовании. Коэффициент увлажнения.
23. Роль горных пород в почвообразовании. Влияние породы на гранулометрический и химический состав почв, физические и физико-химические свойства, скорость почвообразования.
24. Прямая и косвенная роль рельефа в почвообразовании. Понятие о макро-, мезо- и микрорельефе.
25. Значение живого вещества в почвообразовании. Сущность биологического круговорота. Роль растений, животных и микроорганизмов в почвообразовании.
26. Абсолютный и относительный возраст почв. Эволюция почв. Широтная зональность и высотная поясность почвенного покрова.
27. Тундровые глеевые почвы. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, систематика, диагностика, свойства, генезис, хозяйственное использование.
28. Подзолистые почвы. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства. Окультуривание подзолистых почв.
29. Дерновые почвы. Формирование дерновых почв на карбонатных и бескарбонатных плотных породах. Дерново-карбонатные почвы. Дерновые кислые почвы. Дерновые почвы на рыхлых породах.
30. Болотные почвы. Происхождение верховых и низинных болот. Особенности биологического круговорота веществ, водный, тепловой, воздушный и окислительно-восстановительный режим болот. Использование и мелиорация болотных и заболоченных почв.
31. Аллювиальные почвы. Особенности почвообразования в поймах и дельтах: гидрологический режим, отложение аллювия в разных частях поймы. Типы и подтипы аллювиальных почв, диагностика, генезис, свойства, особенности сельскохозяйственного использования.
32. Бурые лесные почвы (буроземы). Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного и лесохозяйственного использования.
33. Серые лесные почвы. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.
34. Черноземы и каштановые почвы. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства,

- генезис, особенности сельскохозяйственного использования. Борьба с эрозией. Орошение черно-земов.
35. Солончаки. Происхождение и аккумуляция солей в почвах. Распространение и провинции соленакопления. Засоление почв. Особенности биологического круговорота веществ, особенности водного режима. Систематика, диагностика, свойства, генезис солончаков. Особенности сельскохозяйственного использования и мелиорации.
36. Солонцы. Распространение, условия почвообразования, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование и мелиорация.
37. Солоди. Распространение, условия почвообразование, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование и мелиорация.
38. Каштановые почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования. Лугово-каштановые почвы.
39. Бурые полупустынные и серо-бурые пустынные почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования почв.
40. Сероземы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.
41. Коричневые почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.
42. Желтоземы и красноземы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.
43. Железистые тропические почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.
44. Основные закономерности географического распространения почв. Широтная зональность почв. Высотная поясность почв. Геохимическое соподчинение почв.

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Устное собеседование по вопросам

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на подготовку 1

Показатели оценивания

<p>Не демонстрирует знание основного содержания дисциплины.</p> <p>Не владеет основными понятиями, необходимыми для объяснения факторов, процессов почвообразования и т.д.</p> <p>Не умеет выполнять задания предусмотренные программой.</p>	Неудовлетворительно
<p>Демонстрирует знание основного содержания дисциплины и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом.</p> <p>Владение основными понятиями, необходимыми для объяснения факторов,</p>	Удовлетворительно

<p>процессов почвообразования и т.д. Показывает умение выполнять задания предусмотренные программой.</p>	Удовлетворительно
<p>Ответ по заданию аргументированный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой. Демонстрирует понимание материала, диагностика горизонтов и почв правильная; Владение основными понятиями, необходимыми для объяснения факторов, процессов почвообразования и т.д.; Показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять задания, предусмотренные программой.</p>	Хорошо
<p>Ответ по заданию аргументированный, логически выстроенный, полный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой. Демонстрирует полное понимание материала, выводы доказательны, диагностика горизонтов и почв безошибочна. Свободное владение основными понятиями, необходимыми для объяснения факторов, процессов почвообразования и т.д.. Показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять задания, предусмотренные программой; Демонстрирует способность творчески применять знание теории к решению профессиональных практических задач.</p>	Отлично

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Понятие о почве как самостоятельном естественноисторическом теле. Место и роль почвы в биосфере. Почва как средство производства и предмет труда в сельском хозяйстве.
2. В.В. Докучаев — основоположник научного генетического почвоведения. Его учение о почве, факторах почвообразования и почвенных зонах. Развитие учения В.В. Докучаева школами отечественных и зарубежных почвоведов.
3. Понятие о почве как о биокосной системе. Почва как неотъемлемая и незаменимая часть биосферы, биогеоценоза. Функции почвы в биосфере. Проблема взаимодействия человека и почвы.
4. Минералы, слагающие твердую фазу почв. Минералы крупных фракций, их основные группы. Минералы — соли. Минералы — оксиды и гидроксиды. Тонкодисперсные (глинистые) минералы, их основные группы.
5. Органическое вещество почв. Источники органического вещества почв. Понятие о минерализации и гумификации. Специфические (гуминовые) и неспецифические соединения почвенного гумуса. Понятие о гумусном состоянии почв. Географические закономерности гумусообразования.
6. Формы воды в почве: гравитационная, капиллярная, пленочная, адсорбированная. Почвенно-гидрологические константы.
7. Почвенный раствор и факторы, определяющие его состав. Состав почвенного раствора, его кислотность и щелочность. Буферность. Осмотическое давление почвенного раствора. Зависимость состава и свойств почвенного раствора от внешних условий.
8. Состав почвенного воздуха и факторы, его определяющие. Воздухообмен почв. Растворение газов.

Газообмен почвы с атмосферой. Дыхание почв.

9. Виды поглотительной способности почв. Почвенный поглощающий комплекс, строение и активные центры. Емкость катионного обмена почв и факторы, ее определяющие. Влияние обменных катионов на свойства почв. Кислотность и щелочность почв.

10. Актуальная и потенциальная почвенная кислотность. Обменная и гидролитическая кислотность. Роль алюминия в формировании почвенной кислотности. Щелочность почв. Буферность почв.

11. Окислительно-восстановительные реакции и процессы в почвах. Окислительно-восстановительный потенциал почвы. Почвенные процессы, определяемые окислительно-восстановительной обстановкой.

12. Гранулометрический состав почв, его влияние на почвообразование и свойства почв. Состав и свойства гранулометрических элементов. Их классификация по размеру. Классификация почв по гранулометрическому составу.

13. Факторы агрегирования почвенной массы. Систематика почвенной структуры и ее диагностическое значение.

14. Генезис почвенных новообразований. Систематика новообразований по их морфологии, вещественному составу и генезису. Диагностическое значение новообразований.

15. Плотность почвы. Плотность твердой фазы почвы. Пористость почвы. Распределение пор по размерам и их классификация. Общая и дифференциальная пористость.

16. Понятие о почвенных горизонтах. Образование почвенных горизонтов, их отличие от литологических слоев. Систематика почвенных горизонтов.

17. Понятие о почвенном профиле. Типы строения почвенного профиля. Простое строение (примитивный, неполноразвитый, нормальный, слабодифференцированный, нарушенный профили). Сложное строение (реликтовый, много-членный, полициклический, нарушенный, мозаичный профили).

18. Общая схема почвообразования. Стадийность почвообразования. Почвообразовательные микропроцессы (по А.А. Роде).

19. Деградация почв, ее масштабы и формы. Водная, ветровая и ирригационная эрозия. Вторичное засоление и осолонцевание. Промышленная эрозия почв. Химическое загрязнение почв.

20. Водный режим почв. Водный баланс и его составляющие. Типы водного режима почв. Тепловой режим почв.

21. Понятие о почвенном плодородии. Категории почвенного плодородия. Факторы плодородия почв. Оценка плодородия почв. Изменение плодородия почв в процессе их сельскохозяйственного использования.

22. Роль солнечной радиации в почвообразовании. Радиационный баланс. Роль атмосферных осадков в почвообразовании. Коэффициент увлажнения.

23. Роль горных пород в почвообразовании. Влияние породы на гранулометрический и химический состав почв, физические и физико-химические свойства, скорость почвообразования.

24. Прямая и косвенная роль рельефа в почвообразовании. Понятие о макро-, мезо- и микрорельефе.

25. Значение живого вещества в почвообразовании. Сущность биологического круговорота. Роль растений, животных и микроорганизмов в почвообразовании.

26. Абсолютный и относительный возраст почв. Эволюция почв. Широтная зональность и высотная поясность почвенного покрова.

27. Тундровые глеевые почвы. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, систематика, диагностика, свойства, генезис, хозяйственное использование.

28. Подзолистые почвы. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства.

Окультуривание подзолистых почв.

29. Дерновые почвы. Формирование дерновых почв на карбонатных и бескарбонатных плотных породах. Дерново-карбонатные почвы. Дерновые кислые почвы. Дерновые почвы на рыхлых породах.

30. Болотные почвы. Происхождение верховых и низинных болот. Особенности биологического

круговорота веществ, водный, тепловой, воздушный и окис-лительно-восстановительный режим болот. Использование и мелиорация бо-лотных и заболоченных почв.

31. Аллювиальные почвы. Особенности почвообразования в поймах и дельтах: гидрологический режим, отложение аллювия в разных частях поймы. Типы и подтипы аллювиальных почв, диагностика, генезис, свойства, особенности сельскохозяйственного использования.

32. Бурые лесные почвы (буроземы). Распространение, условия почвообразова-ния, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного и лесохозяйственного использования.

33. Серые лесные почвы. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систе-матика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

34. Черноземы и каштановые почвы. Распространение, условия почвообразова-ния, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования. Борьба с эрозией. Орошение черно-земов.

35. Солончаки. Происхождение и аккумуляция солей в почвах. Распространение и провинции соленакопления. Засоление почв. Особенности биологического круговорота веществ, особенности водного режима. Систематика, диагно-стика, свойства, генезис солончаков. Особенности сельскохозяйственного ис-пользования и мелиорации.

36. Солонцы. Распространение, условия почвообразования, систематика, диагно-стика, свойства, генезис, использование и мелиорация.

37. Солоди. Распространение, условия почвообразование, систематика, диагно-стика, свойства, генезис, использование и мелиорация.

38. Каштановые почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, система-тика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного ис-пользования. Лугово-каштановые почвы.

39. Бурые полупустынные и серо-бурые пустынные почвы. Распространение, ус-ловия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологи-ческого круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования. почвы.

40. Сероземы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, ди-агностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

41. Коричневые почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, система-тика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного ис-пользования.

42. Желтоземы и красноземы. Распространение, условия почвообразования, теп-ловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйствен-ного использования.

43. Железистые тропические почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

44. Основные закономерности географического распространения почв. Широтная зональность почв. Высотная поясность почв. Геохимическое соподчинение почв.

КОПИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
"Пермский государственный национальный
исследовательский университет"**

Кафедра психологии развития

Авторы-составители: **Полянина Ольга Ивановна**

Рабочая программа дисциплины
ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Утверждено
Протокол №9
от «08» апреля 2015 г.

Пермь, 2015

1. Наименование дисциплины

Психология высшей школы

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.06.01** Науки о Земле

направленность Экология

Направление: **06.06.01** Биологические науки

направленность Генетика

Направление: **06.06.01** Биологические науки

направленность Зоология

Направление: **06.06.01** Биологические науки

направленность Микробиология

Направление: **30.06.01** Фундаментальная медицина

направленность Клиническая иммунология и аллергология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Психология высшей школы** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

05.06.01 Науки о Земле (направленность : Экология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Зоология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

ОПК.2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность : Клиническая иммунология и аллергология)

ОПК.6 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	4
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	36
Проведение лекционных занятий	24
Проведение практических занятий, семинаров	12
Самостоятельная работа (ак.час.)	72
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Зачет (4 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1,2
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	8
Проведение лекционных занятий	4
Проведение практических занятий, семинаров	4
Самостоятельная работа (ак.час.)	100
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Зачет (2 триместр)

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	4,5
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	8
Проведение лекционных занятий	4
Проведение практических занятий, семинаров	4
Самостоятельная работа (ак.час.)	100
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Зачет (5 триместр)

Направления подготовки	05.06.01 Науки о Земле (направленность: Экология) 06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика, Зоология, Микробиология) 30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность: Клиническая иммунология и аллергология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	36
Проведение лекционных занятий	24
Проведение практических занятий, семинаров	12
Самостоятельная работа (ак.час.)	72
Формы текущего контроля	
Формы промежуточной аттестации	Зачет (1 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Психология высшей школы

Психология высшей школы как область психологических знаний и учебная дисциплина

Проблемное поле психологии высшей школы. Предмет психологии высшей школы. Психология высшей школы как междисциплинарная область знаний. Основные задачи психологии высшей школы. Методологические принципы и методический инструментарий психологии высшей школы. Задачи и структура учебной дисциплины "Психология высшей школы".

Студент как субъект образовательного процесса

Психологические особенности студенческого возраста

Общая характеристика современного высшего образования. Психологическая характеристика студенчества как социально-психологической категории. Особенности физического, психофизиологического и когнитивного развития студентов. Личностно-профессиональная идентичность студентов и ее развитие в вузе. Социальный инфантилизм, выученная беспомощность, перфекционизм, нарциссизм как психологические феномены современности. Способы обращения с этими феноменами. Феномен прокрастинации: механизм образования, основные признаки, структура, виды. Исследовательские подходы к феномену прокрастинации. Академическая прокрастинация: условия ее актуализации, подходы к изучению, способы преодоления (тайм-менеджмент и др.).

Самоорганизация и организация деятельности студента

Социально-психологическая адаптация студентов к вузу: понятие, виды, условия. Деадаптация и ее факторы. Совладающее поведение: понятие, виды, копинг-стратегии. Стресс: понятие, виды, динамика развития. Экзаменационный стресс и способы совладания с ним. Синдром эмоционального выгорания: понятие, симптомы, стадии развития, факторы риска, профилактика. Синдром эмоционального выгорания в учебной деятельности студентов.

Студенческая группа и социально-психологические явления в ней

Студенческая группа как малая группа: характеристики и виды малой группы, уровни ее развития. Социально-психологические механизмы, влияющие на групповые процессы: идентификация, заражение, внушение, конформизм. Групповые статусы и роли. Моббинг в студенческих группах.

Проблема профессионального становления студентов

Подходы к проблеме становления профессиональной деятельности. Профессиональное становление студентов в вузе: понятие, стадии, кризисы. Проблема психологического сопровождения профессионального становления студентов в вузе.

Преподаватель вуза как субъект образовательного процесса

Психология профессиональной деятельности преподавателя вуза: педагогическая деятельность и педагогическое общение

Педагогическая деятельность, ее структура. Специфика педагогической деятельности в вузе. Общение и его структура.

Педагогическое общение. Функции и стили педагогического общения. Модели педагогического общения преподавателя вуза. Типы установок преподавателя. Трудности и барьеры педагогического общения. Приемы оптимизации педагогического общения.

Психология профессиональной деятельности преподавателя вуза: профессиональные

деструкции и пути их профилактики и коррекции

Профессиональные деструкции и профессиональные деформации: соотношение понятий. Факторы, детерминирующие профессиональные деструкции. Механизмы возникновения профессиональных деформаций. Определение профессиональных деструкций и профессиональных деформаций преподавателей высшей школы. Концепции профессионального развития. Виды профессиональных деструкций. Профили профессиональных деструкций на разных стадиях профессионального развития преподавателей высшей школы. Моббинг как форма профессиональных деструкций. Психологические показатели профессиональных деформаций преподавателей высшей школы. Виды профессиональных деформаций преподавателей высшей школы. Профессионально-типологические деформации преподавателей высшей школы. Профессиональных деформации преподавателей высшей школы и личностно-профессиональное развитие студентов. Пути профилактики и коррекции профессионально обусловленных деструкций преподавателей высшей школы.

Активизация познавательной деятельности студентов

Память, внимание, мышление: виды, свойства, особенности функционирования. Приемы привлечения и удержания внимания. Приемы активизации мышления. Приемы, повышающие эффективность запоминания. Организация учебного процесса с учетом особенностей функционирования памяти, внимания и мышления.

Проблема разработки модели профессиональной подготовки студентов

Проблема разработки модели профессиональной подготовки студентов в вузе: разработка профессиограммы и модели выпускника, выбор образовательной парадигмы, определение принципов организации учебного процесса. Проблема разработки модели выпускника бакалавриата, магистратуры, специалитета.

Образовательный процесс как взаимодействие преподавателя и студентов

Конфликты в образовательном процессе

Понятие конфликта в психологии. Ключевые характеристики конфликта как феномена. Структура, стадии развития конфликта. Виды конфликтов. Поведенческие установки в конфликте. Педагогический конфликт: понятие, причины, способы урегулирования.

Анализ проблемных ситуаций, возникающих в образовательном процессе

Анализ трудных (значимых) психологических ситуаций, возникающих в деятельности студента и преподавателя, а также в их взаимодействии в учебном процессе.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что лекция эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке преподавателем необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации. Кроме того, во время лекции имеет место прямой визуальный и эмоциональный контакт обучающегося с преподавателем, обеспечивающий более полную реализацию воспитательной компоненты обучения.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- рабочие тетради;
- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Шарипов Ф. В. Педагогика и психология высшей школы: Учебное пособие/Шарипов Ф. В..- Москва:Логос,2012, ISBN 978-5-98704-587-9.-448.

Дополнительная:

1. Смирнов С. Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности: учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений/С. Д. Смирнов.-М.:Академия,2003, ISBN 5-7695-0793-4.-304.-Библиогр.: с. 289-299

2. Голиков Ю. Я. Психологические основы профессиональной деятельности:Хрестоматия/Голиков Ю. Я..-Москва:Пер Сэ,2007, ISBN 978-5-9292-0165-3.-855.

3. Светлов В. А. Словарь по конфликтологии/Светлов В. А..-Саратов:Вузовское образование,2013.-325.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

При освоении дисциплины использование ресурсов сети Интернет не предусмотрено.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (etis.psu.ru).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Ноутбук, проектор, аудиторная доска, комплект презентаций

**Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Психология высшей школы**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.2 ОПК.6 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>Знать: а) психологические особенности студента и студенческой группы; б) психологические особенности профессионального труда преподавателя высшей школы; в) психологические особенности педагогического взаимодействия преподавателя и студентов; г) способы оптимизации деятельности преподавателя и студентов; е) способы оптимизации взаимодействия преподавателя и студентов. Уметь: распознавать и анализировать психические феномены, характеризующие субъектов образовательного процесса и их взаимодействия.</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>Не распознает психические феномены, не способен их классифицировать и описать.</p> <p align="center">Удовлетворительно</p> <p>Демонстрирует неточное распознавание психических феноменов и их описание. Предлагаемые поведенческие способы обращения с феноменами не всегда соответствуют контексту описанной ситуации, психологическим позициям ее участников.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Демонстрирует в целом точное распознавание психических феноменов и их описание. Предлагает один адекватный способ обращения с психическими феноменами (один вариант рекомендуемого поведения в сложных психологических ситуациях). Предлагаемые поведенческие способы обращения с феноменами в целом характеризуются адекватностью (соответствуют контексту описанной ситуации, психологическим позициям ее участников).</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Демонстрирует точное распознавание психических феноменов и их описание. Предлагает один или более способов обращения с психическими феноменами (один или несколько вариантов рекомендуемого поведения в сложных психологических ситуациях). Предлагаемые поведенческие способы обращения с феноменами характеризуются адекватностью (соответствуют контексту описанной ситуации, психологическим позициям ее участников).</p>

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 1

Показатели оценивания

Демонстрирует неспособность распознавать и анализировать психические феномены, характеризующие субъектов образовательного процесса и их взаимодействия.	Незачтено
Демонстрирует способность точно распознавать и корректно анализировать психические феномены, характеризующие субъектов образовательного процесса и их взаимодействия.	Зачтено

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Задание:

Представить письменный анализ 3-х психологически трудных (значимых) ситуаций, одна из которых может возникать в учебной деятельности студента, вторая – в педагогической деятельности преподавателя, третья – во взаимодействии студента и преподавателя.

Это могут быть ситуации, имевшие место в действительности (свидетелем или участником которых аспирант являлся), а также описанные в книгах, фильмах, посвященных проблемам высшей школы.

Схема анализа:

1. Контекст ситуации (ее временные, пространственные характеристики, участники)
2. Суть ситуации (в чем ее психологическая сложность)
3. Стратегии поведения участника (ов) в ситуации (реализованная стратегия в случае завершения ситуации или возможная стратегия, если ситуация не была завершена)
4. Анализ стратегии с точки зрения ее эффективности