

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра зоологии беспозвоночных и водной экологии

Авторы-составители: **Лямин Михаил Яковлевич**

Рабочая программа дисциплины

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Код УМК 97198

Утверждено
Протокол №5
от «27» мая 2021 г.

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Естествознание

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **44.03.05** Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
направленность Русский язык как неродной и Начальное образование

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (направленность : Русский язык как неродной и Начальное образование)

ОПК.1 обладает знанием в избранной и смежной предметной области в объеме достаточном для осуществления профессиональной деятельности

Индикаторы

ОПК.1.1 осуществляет профессиональную деятельность на основе достаточного объема знаний в смежной предметной области

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (направленность: Русский язык как неродной и Начальное образование)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	2,3
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	20
Проведение лекционных занятий	8
Проведение практических занятий, семинаров	12
Самостоятельная работа (ак.час.)	124
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (3 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Введение в Естествознание. Формы материи

Главная задача курса – формирование на межпредметной основе общенаучных и общеинтеллектуальных умений и навыков целостной естественнонаучной картины мира.

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук;
- знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на представления человека о природе; развитие техники и технологий; о возможностях науки и научного знания в деле решения проблемы выживания человечества;
- получение необходимых конкретных знаний о строении и развитии мира неживой и живой природы и их взаимной обусловленности;
- формирование в мировоззрении студентов гуманитарных специальностей достаточно целостной естественнонаучной картины окружающего мира и место в ней человека;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснений явлений окружающего мира, критической оценки и использования естественнонаучной информации, содержащейся в СМИ, ресурсах Интернета и научно-популярной литературе; осознанного определения собственной позиции по отношению к обсуждаемым в обществе проблемам науки;
- развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;

Предмет естествознания — различные формы движения материи в природе: их материальные носители (субстрат), образующие лестницу последовательных уровней структурной организации материи; их взаимосвязи, внутренняя структура и генезис; основные формы всякого бытия — пространство и время; закономерная связь явлений природы как общего характера, охватывающая ряд форм движения, так и специфического характера, касающаяся лишь отдельных сторон тех или иных форм движения, их субстрата и структуры.

Физическая, химическая, биологическая формы материи.

Гравитационное взаимодействие. Электромагнитные взаимодействия.

Световые явления. Ядерные взаимодействия. Общие представления об элементарных частицах. Слабые взаимодействия.

Основы термодинамики и общие закономерности природных систем. Единая физическая картина мира.

Эволюция Вселенной. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И.

Менделеева

в свете теории строения атомов. Процессы, происходящие на микроуровне.

Микро- и макроуровень организации вещества. Химические реакции.

Природные и синтетические органические соединения.

Уровни организации жизни. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.

Жизнь как особая форма существования материи, признаки живой материи, уровни организации живой материи.

Разнообразие живых организмов. Современная классификация органического мира. Концепции возникновения жизни на Земле.

Гипотеза А.И. Опарина. Вирусы – неклеточные формы жизни. Бактерии – одноклеточные прокариоты.

Развитие представлений о клетке. Клеточная теория. Химические компоненты клеток. Строение клеток.

Основы молекулярной биологии. Пластический и энергетический обмен.

Энергия в биологических саморегулирующихся системах. Автотрофное питание. Фотосинтез - пример пластического обмена веществ. Хемосинтез. Биосинтез белков. Гетеротрофное питание. Энергетический

обмен в клетке. Энергетические затраты человека.

Правильное питание. Пищевой рацион. Витамины. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. Формы размножения организмов.

Половое размножение. Оплодотворение. Основные понятия и термины в современной генетике.

Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Решение задач.

Геном человека. Методы изучения человека. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Наследование групп крови. Решение задач. Мутации и мутагены. Наследственная изменчивость.

Генетически обусловленные заболевания и возможность их лечения.

Основы эволюции и экологии организмов.

История представлений о развитии жизни на Земле. Учение Ч. Дарвина о естественном и искусственном отборах.

Доказательства эволюции. Генетические процессы в популяциях. Формы естественного отбора.

Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Адаптации, как результат естественного отбора.

Макроэволюция. Биологический прогресс и биологический регресс.

Направления биологической эволюции (аллогенез, арогенез и катагенез).

Понятие биологического разнообразия. Темпы исчезновения видов. Угрозы биологическому разнообразию.

Красная книга, категории видов, подверженных вымиранию. Сохранение биологического разнообразия.

Классификация человека, сходство и различие приматов и человека.

Происхождение человека, характеристика основных рас.

Определение экологии. Экологические факторы. Определение популяции, ее структура и основные характеристики.

Понятие биоценоза. Межвидовые взаимодействия. Понятия биогеоценоза и экосистемы и их соотношение.

Структура экосистемы. Цепи питания и экологические пирамиды.

Понятие биосферы, его развитие В.И. Вернадским. Границы биосферы.

Виды вещества в биосфере. Роль живых организмов в формировании атмосферы и литосферы.

Теория эволюции. Биоразнообразие.

История представлений о развитии жизни на Земле. Учение Ч. Дарвина о естественном и искусственном отборах.

Доказательства эволюции. Генетические процессы в популяциях. Формы естественного отбора.

Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Адаптации, как результат естественного отбора.

Макроэволюция. Биологический прогресс и биологический регресс.

Направления биологической эволюции (аллогенез, арогенез и катагенез).

Понятие биологического разнообразия. Темпы исчезновения видов. Угрозы биологическому разнообразию.

Красная книга, категории видов, подверженных вымиранию. Сохранение биологического разнообразия.

Классификация человека, сходство и различие приматов и человека.

Происхождение человека, характеристика основных рас.

Раздела экологии. Аутэкология, Популяционная экология, Биогеоценология.

Определение экологии. Экологические факторы. Определение популяции, ее структура и основные характеристики.

Понятие биоценоза. Межвидовые взаимодействия. Понятия биогеоценоза и экосистемы и их соотношение.

Структура экосистемы. Цепи питания и экологические пирамиды.

Понятие биосферы, его развитие В.И. Вернадским. Границы биосферы.

Виды вещества в биосфере. Роль живых организмов в формировании атмосферы и литосферы.

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 контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

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 во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

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

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- 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;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Чиркова, Е. Н. Эволюция органического мира : учебное пособие / Е. Н. Чиркова, Ю. П. Верхошенцева, О. В. Кван. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 160 с. — ISBN 978-5-7410-1430-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/61898.html>
2. Биология. Углубленный курс:учебник для бакалавров/ред. В. Н. Ярыгин.-6-е изд., испр. и доп..-Москва:Юрайт,2012, ISBN 978-5-9916-1380-4.-763.-Библиогр.: с. 762-763
3. Общая экология : учебник / М. А. Пашкевич, А. Е. Исаков, Д. С. Петров, Т. А. Петрова ; под редакцией М. А. Пашкевич. — Санкт-Петербург : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 354 с. — ISBN 978-5-94211-721-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/71700.html>
4. Яблоков А. В.,Юсуфов А. Г. Эволюционное учение (Дарвинизм):учебник для студентов биологического направления и биологических специальностей вузов/А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов.-Москва:Высшая школа,1998, ISBN 5-06-003310-4.-336.
5. Биология:базовый курс: учебное пособие для бакалавров: для студентов медицинских училищ/[Ярыгин Владимир Никитич и др.].-2-е изд..-Москва:Юрайт,2012 [т.е. 2011], ISBN 978-5-9916-1610-2.-4521.-Предм. указ.: с. 438-449

Дополнительная:

1. Естествознание : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Лавриненко [и др.] ; под редакцией В. Н. Лавриненко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05090-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/428016>
2. Винокурова, Н. В. Общая биология : материалы к изучению курса / Н. В. Винокурова. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2005. — 134 с. — ISBN 5-88874-702-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/23859>
3. Степановских, А. С. Общая экология : учебник для вузов / А. С. Степановских. — 2-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 687 с. — ISBN 5-238-00854-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/71031>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm> Библиотека "Флора и фауна"

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

Образовательный процесс по дисциплине **Естествознание** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:
презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)
доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- 1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);
- 2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);
- 3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов.
- 4) программы для просмотра и редактирования цифровых изображений;
- 5) программы для просмотра и редактирования DjVu-файлов.

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения

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

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

Для проведения лекционных занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской

Для проведения семинарских (практических) занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ, обеспечивают доступ к локальной и глобальной сетям.

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и

индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, , меловой (и) или маркерной доской

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Естествознание**

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

ОПК.1

обладает знанием в избранной и смежной предметной области в объеме достаточном для осуществления профессиональной деятельности

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.1.1 осуществляет профессиональную деятельность на основе достаточного объема знаний в смежной предметной области</p>	<p>Знать предмет и структуру Естествознания. Уметь различать особенности физической, химической и биологической форм материи. Владеть базовыми знаниями об организации и функционировании биологических систем различного уровня.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител Не имеет представление о предмете и структуре Естествознания. Не знает формы материи. Не понимает отличительные особенности физической химической и биологической материи.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн Имеет слабое представление о предмете и структуре Естествознания. Плохо знает формы материи. Слабо знает отличительные особенности физической химической и биологической материи.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо Имеет представление о предмете и структуре Естествознания. Знать формы материи. Хорошо понимает особенности физической химической и биологической материи.</p> <p style="text-align: center;">Отлично Имеет представление о предмете и структуре Естествознания. Знает формы материи и их особенности.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Не предусмотрено

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.1.1 осуществляет профессиональную деятельность на основе достаточного объема знаний в смежной предметной области	Основы молекулярной биологии. Пластический и энергетический обмен. Защищаемое контрольное мероприятие	Физическая, химическая, биологическая формы материи. Уровни организации жизни. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Основы молекулярной биологии. Пластический и энергетический обмен.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Основы молекулярной биологии. Пластический и энергетический обмен.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Отлично знает физическую, химическую, биологическую формы материи. Отлично знает уровни организации жизни, происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Отлично знает основы молекулярной биологии, пластического и энергетического обмена.	30
Хорошо знает физическую, химическую, биологическую формы материи. Знает уровни организации жизни, происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Хорошо знает основы молекулярной биологии, пластического и энергетического обмена.	15
Плохо знает физическую, химическую, биологическую формы материи. Слабо знает уровни организации жизни, происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Не знает основы молекулярной биологии, пластического и энергетического обмена.	10
Не знает физическую, химическую, биологическую формы материи. Не знает уровни организации жизни, происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Не знает основы молекулярной биологии, пластического и энергетического обмена.	1

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.1.1 осуществляет профессиональную деятельность на основе достаточного объема знаний в смежной предметной области	Теория эволюции. Биоразнообразие. Защищаемое контрольное мероприятие	Представления о естественном и искусственном отборах. Генетические процессы в популяциях и формы естественного отбора. Направления биологической эволюции. Биологическое разнообразие.
ОПК.1.1 осуществляет профессиональную деятельность на основе достаточного объема знаний в смежной предметной области	Раздела экологии. Аутэкология, Популяционная экология, Биогеоценология. Защищаемое контрольное мероприятие	Структура экологии. Основные направления экологии. Натурология. Организм, популяции, биоценозы и биогеоценозы. Структура и функционирование. Понятие биосферы, его развитие В.И. Вернадским. Роль живых организмов в формировании атмосферы и литосферы.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Теория эволюции. Биоразнообразие.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Имеет отличные представления о естественном и искусственном отборах. Отлично знает генетические процессы в популяциях и формы естественного отбора. Понимает направления биологической эволюции. Знает биологическое разнообразие.	30
Имеет хорошие представления о естественном и искусственном отборах. Хорошо знает генетические процессы в популяциях и формы естественного отбора. Понимает направления биологической эволюции. Знает биологическое разнообразие.	15
Имеет слабые представления о естественном и искусственном отборах. Плохо знает генетические процессы в популяциях и формы естественного отбора. Слабо понимает направления биологической эволюции. Плохо знает биологическое разнообразие.	10
Не имеет представления о естественном и искусственном отборах. Не понимает генетические процессы в популяциях и не знает формы естественного отбора. Не знает	5

направления биологической эволюции и не понимает биологического разнообразия.	

Раздела экологии. Аутэкология, Популяционная экология, Биogeоценология.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Отлично знает структуру экологии, ее основные направления. Прекрасно понимает структуру и функционирования основных систем (организм, популяция, биоценоз и биogeоценоз). Знает понятие биосферы, не понимает роли живых организмов в формировании атмосферы и литосферы.	40
Хорошо знает структуру экологии, ее основные направления. Понимает структуру и функционирование основных систем (организм, популяция, биоценоз и биogeоценоз). Знает понятие биосферы, слабо понимает роли живых организмов в формировании атмосферы и литосферы.	20
Плохо знает структуру экологии, ее основные направления. Слабо понимает структуру и функционирования основных систем (организм, популяция, биоценоз и биogeоценоз). Не знает понятие биосферы, не понимает роли живых организмов в формировании атмосферы и литосферы.	10
Не знает структуру экологии, ее основные направления. Не понимает структуру и функционирования основных систем (организм, популяция, биоценоз и биogeоценоз). Не знает понятие биосферы, не понимает роли живых организмов в формировании атмосферы и литосферы.	5