

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"

Кафедра физической географии и ландшафтной экологии

Авторы-составители: **Назаров Николай Николаевич**

Рабочая программа дисциплины
ГЕОФИЗИКА ЛАНДШАФТОВ
Код УМК 65492

Утверждено
Протокол №9
от «17» июня 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Геофизика ландшафтов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Направление: **05.03.02** География
направленность Общая география

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

05.03.02 География (направленность : Общая география)

ПК.6 владеть базовыми и специальными теоретическими знаниями по профильным географическим наукам и научным направлениям

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	05.03.02 География (направленность: Общая география)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	11
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение практических занятий, семинаров	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (11 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Геофизика ландшафтов. Первый семестр

Введение в теорию геофизики ландшафтов

Раскрываются основные этапы истории становления геофизического направления в современной ландшафтной науке. Формулируется представление об объекте, предмете, теоретико-методических принципах и научных дефинициях геофизического направления в ландшафтоведении, структуре курса, основной и дополнительной учебной литературе.

Основные положения геофизической теории, закономерности формирования физической структуры ландшафтной оболочки

Концептуальные основы геофизической теории ландшафта

Понятие геофизического ландшафта. Его роль и место в структуре ландшафтной оболочки. Эволюция представлений о физических процессах как основе ландшафтного функционирования.

Геофизические параметры ландшафта

Понятие геофизического параметра ландшафта. Общая характеристика параметров. Геофизическое пространство – особенности параметра, границы, содержание. Время как геофизический параметр – возраст, период развития ландшафта. Геофизическое содержание понятия масса ландшафта. Энергия – движущая сила ландшафтных процессов.

Структурно-функциональные части ландшафта и их свойства

Общая характеристика структурно-функциональных частей

Понятие структурно-функциональной части – геомассы. Соотношение понятий «геомасса» и «компонент» ландшафта. Классификация геомасс.

Эколого-функциональные особенности классов геомасс

Характеристика классов геомасс: аэромассы (А), гидромассы (Н), литомассы (L), педомассы (S), фитомассы (P), зоомассы (Z), мортмассы (M).

Понятие геогоризонтов, их индексация, свойства

Общие представления о геогоризонтах. Горизонтальная и вертикальная структура ландшафта. Масса геогоризонта как отражение функциональной активности.

Геофизические аспекты ландшафтного функционирования

Ландшафтное функционирование

Содержание понятия «ландшафтное функционирование». Трансформация энергии в ландшафте. Влагооборот. Продукционный процесс и его составляющие. Индикаторы ландшафтного функционирования. Оценочные показатели

Методические основы оценки функциональных характеристик

Фотосинтез как основа оценочных характеристик. Общие представления о количественных показателях фотосинтеза: фитопродуктивность и ее производные, кислородопродуктивность, утилизационный потенциал, транспирационная активность.

Энергетический баланс ландшафтного функционирования

Факторы формирования и количественные показатели энергетического баланса. Энергоемкость ландшафтообразующих компонентов и вопросы ее оценки. Трансформация и аккумуляция энергии ландшафтом.

Прикладные вопросы геофизики ландшафта

Проблема устойчивости и развития применительно к ландшафту

Понятие инварианта геофизического ландшафта. Этология (поведение) ландшафта. Стексы и их индексация. Методика составления сезонных геофизических стексов.

Расчет зональных параметров ландшафтного функционирования

Общие оценочные показатели. Методики расчета нагрузок. Нормативы и критерии ландшафтного функционирования. Возможности использования показателя ландшафтного разнообразия для оценки устойчивости природных территориальных комплексов.

Зачет. Итоговое контрольное мероприятие

Итоговое контрольное мероприятие проходит в форме устно-письменного собеседования по вопросам к зачету. Вопросы направлены на выявление как теоретических знаний (ответ в письменном виде), так и на решение профессиональных задач и обсуждения предложенных вариантов решения. Считается, что обучающийся успешно освоил дисциплину, если ответил не менее, чем на 3 вопроса.

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 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. Гершанок В. А., Гершанок Л. А. Разведочная геофизика. Радиометрия и ядерная геофизика: учебник / В. А. Гершанок, Л. А. Гершанок. - Пермь: ПГНИУ, 2018, ISBN 978-5-7944-3079-0 - Библиогр.: с. 302
<https://elis.psu.ru/node/565523>
2. Калуцков, В. Н. География России : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Н. Калуцков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 347 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-04930-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].
<https://www.urait.ru/bcode/432908>

Дополнительная:

1. Вопросы географии / Моск. фил. Геогр. о-ва СССР. Сб. 117. Геофизика ландшафта (Теоретические аспекты, подходы к моделированию, результаты). - М.: Мысль, 1981. - 256
2. Мильков Федор Николаевич Физическая география: учение о ландшафте и географическая зональность / Федор Николаевич Мильков. - Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1986. - 328. - Библиогр.: с. 297-321
3. Исаченко А. Г. Учение о ландшафте и физико-географическое районирование: учеб. пособие / А. Г. Исаченко. - Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1962. - 56.
4. Беручашвили Н. Л. Геофизика ландшафта: учебное пособие для студентов университетов, обучающихся по специальности "География" / Н. Л. Беручашвили. - Москва: Высшая школа, 1990, ISBN 5-06-001566-1. - 287.
5. Сочава Виктор Борисович Введение в учение о геосистемах / АН СССР, Ин-т географии Сибири и Дальнего Востока. - Новосибирск: Наука, 1978. - 317.
6. Изучение, сохранение и восстановление естественных ландшафтов : материалы IV Международной научно-практической конференции, г. Волгоград, 15–19 сентября 2014 г. / Л. М. Абрамова, А. И. Аджиева, А. Б. Александрова [и др.]. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2014. — 335 с. — ISBN 978-5-00072-077-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/38928>
7. Ворончихина Е. А. Геофизика ландшафта: учебное пособие по спецкурсу / Е. А. Ворончихина. - Пермь: Изд-во Перм. гос. ун-та, 2008, ISBN 978-5-7944-1103-4. - 84. - Библиогр.: с. 81-82
8. Геофизика и антропогенные изменения ландшафтов Чукотки / АН СССР, Ин-т биол. проблем Севера; Отв. ред. С. С. Трофимов. - М.: Наука, 1987. - 270.
9. Дьяконов Кирилл Николаевич Геофизика ландшафта. Метод балансов: Учеб. пособие / МГУ им. М. В. Ломоносова. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988. - 95.
10. Дьяконов К. Н. Геофизика ландшафта: Биоэнергетика, модели, проблемы: учеб.-метод. пособие для студентов геогр. фак. гос. ун-тов / К. Н. Дьяконов. - М.: Изд-во МГУ, 1991, ISBN 5-211-02819-8. - 95.
11. Дьяконов К. Н., Касимов Н. С., Тикунов В. С. Современные методы географических исследований: Кн. для учителя / К. Н. Дьяконов, Н. С. Касимов, В. С. Тикунов. - М.: Просвещение, 1996, ISBN 5-09-004567-4. - 207.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

http://landscape.edu.ru/edu_help2_geofizika_landchafta.shtml Материалы курса "ГЕОФИЗИКА ЛАНДШАФТА" МГУ

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

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

Применяются информационные технологии при чтении лекций и проведении практических работ:

- 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
- онлайн-ресурсы Google-карты и Яндекс-карты
- пакет программ Libreoffice
- ОС "Альт Образование"

При освоении материала и выполнении 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 используются аудитории ПГНИУ, оснащенные мультимедийной аппаратурой, компьютерами с доступами к сети Интернет и магнитно-маркерной или меловой доской.

Для проведения семинарских и практических занятий используется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением с необходимыми фондовыми материалами кафедр географического факультета, учебные атласы, справочники и др.

Самостоятельная работа студентов проводится в аудиториях для самостоятельной работы, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченных доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, а также в помещениях Научной библиотеки ПГНИУ.

Групповые и индивидуальные консультации проводятся в аудиториях, оснащенных мультимедийной техникой с соответствующим программным обеспечением, меловой и/или магнитно-маркерной доской.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, а также меловой и/или магнитно-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
Геофизика ландшафтов**

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

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.6 владеть базовыми и специальными теоретическими знаниями по профильным географическим наукам и научным направлениям</p>	<p>ЗНАТЬ: историю становления геофизического направления в ландшафтной науке; характеристику геофизических параметров ландшафта, геофизические аспекты ландшафтного функционирования, прикладное значение ландшафтно-геофизических исследований; УМЕТЬ: анализировать основные физические свойства ландшафта, выделять и индексировать геогоризонты, давать содержательную интерпретацию геофизических аспектов ландшафтного функционирования, использовать методы ландшафтно-геофизических исследований, в том числе оценивать состояние и степень устойчивости природных систем к антропогенным нагрузкам, самостоятельно приобретать новые знания; ВЛАДЕТЬ: основным понятийным аппаратом ландшафтоведения; навыками теоретического анализа и расчета параметров ландшафтного функционирования; навыками расчета объемно-количественных показателей состояния геомасс; навыками теоретического анализа</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные понятия теории геофизического направления ландшафтоведения. Не умеет анализировать основные свойства ландшафта с позиции физических процессов в нем; выделять и индексировать геогоризонты, давать содержательную интерпретацию геофизических аспектов ландшафтного функционирования, использовать методы ландшафтно-геофизических исследований, в том числе оценивать состояние и степень устойчивости природных систем к антропогенным нагрузкам. Демонстрирует отсутствие навыков теоретического анализа и расчета параметров ландшафтного функционирования; навыков расчета объемно-количественных показателей состояния геомасс; навыков теоретического анализа сезонной динамики ландшафта.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий теории геофизического направления ландшафтоведения. Демонстрирует частично сформированное умение анализировать основные свойства ландшафта с позиции физических процессов в нем; выделять и индексировать геогоризонты, давать содержательную интерпретацию геофизических аспектов ландшафтного функционирования, использовать методы ландшафтно-геофизических исследований, в том числе оценивать состояние и степень устойчивости природных систем к антропогенным нагрузкам.</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	сезонной динамики ландшафта.	<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Демонстрирует отсутствие навыков теоретического анализа и расчета параметров ландшафтного функционирования; навыков расчета объемно-количественных показателей состояния геомасс; навыков теоретического анализа сезонной динамики ландшафта.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированы, но содержат отдельные пробелы знания основных понятий теории геофизического направления ландшафтоведения. Демонстрирует частично сформированное умение анализировать основные свойства ландшафта с позиции физических процессов в нем; выделять и индексировать геогоризонты, давать содержательную интерпретацию геофизических аспектов ландшафтного функционирования, использовать методы ландшафтно-геофизических исследований, в том числе оценивать состояние и степень устойчивости природных систем к антропогенным нагрузкам. Демонстрирует частично сформированное применение навыков теоретического анализа и расчета параметров ландшафтного функционирования; навыков расчета объемно-количественных показателей состояния геомасс; навыков теоретического анализа сезонной динамики ландшафта.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированы систематические знания основных понятий теории геофизического направления ландшафтоведения. Сформировано умение анализировать основные свойства ландшафта с позиции физических процессов в нем; выделять и индексировать геогоризонты, давать содержательную интерпретацию геофизических аспектов ландшафтного функционирования, использовать методы ландшафтно-геофизических исследований, в том числе оценивать состояние и степень устойчивости природных систем к</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>антропогенным нагрузкам. Демонстрирует успешное и систематическое применение навыков теоретического анализа и расчета параметров ландшафтного функционирования; навыков расчета объемно-количественных показателей состояния геомасс; навыков теоретического анализа сезонной динамики ландшафта.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

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 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Концептуальные основы геофизической теории ландшафта Входное тестирование	Знать основные свойства и характеристики ландшафтов, процессы функционирования и динамики, уметь объяснять круговороты вещества, энергии и информации.
ПК.6 владеть базовыми и специальными теоретическими знаниями по профильным географическим наукам и научным направлениям	Понятие геогоризонтов, их индексация, свойства Защищаемое контрольное мероприятие	Знать свойства вертикальной структуры ландшафта. Уметь выделять и индексировать геогоризонты
ПК.6 владеть базовыми и специальными теоретическими знаниями по профильным географическим наукам и научным направлениям	Ландшафтное функционирование Письменное контрольное мероприятие	Знать балансовые уравнения. Знать основные функциональные процессы, происходящие в ландшафте. Уметь анализировать значения продукционных показателей ландшафта.
ПК.6 владеть базовыми и специальными теоретическими знаниями по профильным географическим наукам и научным направлениям	Методические основы оценки функциональных характеристик Письменное контрольное мероприятие	Знать развернутое определение функционирования ландшафта как геофизического процесса. Уметь характеризовать общие черты и зонально-региональные особенности теплового баланса, влагооборота, биогеоцикла.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.6 владеть базовыми и специальными теоретическими знаниями по профильным географическим наукам и научным направлениям	Энергетический баланс ландшафтного функционирования Защищаемое контрольное мероприятие	Знать понятие "трансформация энергии", основные факторы и составляющие энергетического баланса. Уметь анализировать составляющие энергетического баланса на зональном уровне.
ПК.6 владеть базовыми и специальными теоретическими знаниями по профильным географическим наукам и научным направлениям	Зачет. Итоговое контрольное мероприятие Итоговое контрольное мероприятие	Знать основные понятия теории геофизики ландшафта; уметь анализировать основные свойства ландшафта с позиции физических процессов в нем; уметь выделять и индексировать геогоризонты, уметь применять ландшафтно-геофизических исследований для оценки состояния и степени устойчивости природных систем к антропогенным нагрузкам.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Концептуальные основы геофизической теории ландшафта

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Тест включает 10 вопросов-заданий открытого и закрытого типа. Каждый ответ оценивается в 1 балл. Тестовые задания выполнены в полном объеме - максимальное количество баллов. Каждый неверный ответ -1 балл.	10
Необходимо ответить верно на 5 вопросов.	5
Тест выполнен неверно по всем заданиям либо дан только один правильный ответ.	1

Понятие геогоризонтов, их индексация, свойства

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Умеет выделять и индексировать геогоризонты	5
Знает свойства вертикальной структуры ландшафта. Имеет представление о геогоризонтах, их свойствах и индексации.	5

Ландшафтное функционирование

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**
 Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Знает балансовые формулы, характеризующие функционирования ландшафта.	10
Умеет анализировать значения продукционных показателей ландшафта.	5
Знает основные функциональные процессы, происходящие в ландшафте.	5

Методические основы оценки функциональных характеристик

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**
 Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Характеризует общие черты и зонально-региональные особенности теплового баланса, влагооборота, биогеоцикла.	5
Знает развернутое определение функционирования ландшафта как геофизического процесса, его важнейшие составляющие.	5

Энергетический баланс ландшафтного функционирования

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**
 Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Умеет анализировать составляющие энергетического баланса на зональном уровне.	10
Знает понятие "трансформация энергии", основные факторы и составляющие энергетического баланса.	10

Зачет. Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**
 Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Рассчитывает количественные показатели функционирования и динамики ландшафтов, может объяснить факторы и причины, определяющие различия в функционировании ландшафтов при движении с севера на юг.	10
Знает понятия теории и методы геофизики ландшафта: геофизические параметры ландшафта, геомассы, геогоризонты, стексы, количественные показатели функционирования ландшафта, метод балансов, геофизический метод и т.д. Свободно оперирует ими в устной и письменной речи в ответе на вопросы.	10

Может определить степень устойчивости ландшафтов к антропогенным нагрузкам, зная количественные показатели функционирования ландшафтов.	10
Умеет интерпретировать формулы геогоризонтов ландшафтов, знает буквенные и цифровые индексы формул.	10
Обучающийся присутствовал на итоговом контрольном мероприятии, но не смог ответить на теоретические вопросы и решить ландшафтно-геофизические задачи либо его ответ содержал существенные ошибки, а решение задач было неверным.	1