

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**
Кафедра геоэкологии, природопользования и экологической безопасности

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине

ГЕОБОТАНИКА И ГЕОГРАФИЯ РАСТЕНИЙ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

05.03.02 «География»

Направленность (профиль):

Физическая география и ландшафтоведение

Квалификация:

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

29 декабря 2022 г., протокол № 4

Зав. кафедрой В.В. Дроздов Дроздов В.В.

Автор-разработчик:

Глуш Глушкова Н.Б.

Санкт-Петербург 2022

**1. Паспорт Фонда оценочных средств по дисциплине
Геоботаника и география растений**

Таблица 1

№	Раздел / тема дисциплины	Формируемые компетенции	Наименование средств текущего контроля
1	Основные понятия геоботаники и географии растений	ОПК-1 ОПК-3	Тест
2	Экологические свойства видов	ОПК-1 ОПК-3	Тест Коллоквиум
3	Средообразующая роль растений	ОПК-1 ОПК-3	Тест Расчетно-графическая работа I
4	Структура растительного сообщества	ОПК-1 ОПК-3	Тест Расчетно-графическая работа II
5	Динамика растительного покрова	ОПК-1 ОПК-3	Тест Кейс-задачи I
6	Классификация и ординация растительности	ОПК-1 ОПК-3	Тест Расчетно-графическая работа III
7	Основы фитогеографии	ОПК-1 ОПК-3	Тест Кейс-задачи II
Форма промежуточной аттестации: экзамен			

2. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Таблица 2

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
ОПК-1. Способен применять базовые знания в области математических и естественных наук, знания фундаментальных разделов наук о Земле при выполнении работ географической направленности	Знать: - особенности строения и функционирования ботанических и фитоценологических объектов	Задания репродуктивного уровня: Тест Коллоквиум

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
	Уметь: - объяснить местонахождение и функционирование отдельных растительных организмов и их сообществ	Задания реконструктивного уровня: Расчетно-графическая работа I, II, III
	Владеть: - навыками описания устройства и функционирования растительных организмов и их сообществ	Задания практикоориентированного / исследовательского / творческого уровня: Кейс-задачи I, II
ОПК-3. Способен применять базовые географические подходы и методы при проведении комплексных и отраслевых географических исследований на разных территориальных уровнях	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • приемы и методы описания, количественной и качественной оценки и изучения фитоценологических объектов; • особенности строения и функционирования ботанических и фитоценологических объектов; 	Задания репродуктивного уровня: Тест
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • обосновывать эффективность использования методов полевой геоботаники и географии растений; • обосновывать эффективность использования методов полевой геоботаники и географии растений 	Задания реконструктивного уровня: Расчетно-графическая работа I, II, III
	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • навыками классификации и систематизации растительных сообществ; • навыками классификации и систематизации растительных сообществ 	Задания практикоориентированного / исследовательского / творческого уровня: Кейс-задачи I, II

3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 3.

Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Тест	0-10
Коллоквиум	0-10
Расчетно-графическая работа I	0-10

Расчетно-графическая работа II	0-10
Расчетно-графическая работа III	0-10
Кейс-задачи I	0-15
Кейс-задачи II	0-15
Промежуточная аттестация	0-20
ИТОГО	0-100

Таблица 4.

Распределение дополнительных баллов

Дополнительные баллы (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	Баллы
Участие в НИРС по тематике дисциплины	0-5
Участие в Олимпиаде по биологии	0-5
ИТОГО	0-10

Минимальное количество баллов для допуска до промежуточной аттестации составляет 40 баллов при условии выполнения всех видов текущего контроля.

Таблица 5.

Балльная шкала итоговой оценки на экзамене

Оценка	Баллы
Отлично	85-100
Хорошо	65-84
Удовлетворительно	40-64
Неудовлетворительно	0-39

4. Содержание оценочных средств текущего контроля. Критерии оценивания Задания репродуктивного уровня:

1. Тестирование

Итоговый тест перед экзаменом, включающий в себя вопросы по всем разделам дисциплины.

Тест доступен по ссылке в системе moodle.rshu.ru студентам, подписанным на электронный курс.

Примеры вопросов теста:

36. Классификацию растительных сообществ проводят по принципам

- А. приоритетному
- Б. флористическому
- В. топологическому
- Д. эколого-динамическому

42. На спутниковом снимке лесного фитоценоза можно определить:

- А. Видовой состав древостоя
- Б. Высоту древостоя
- В. Горизонтальную структуру сообщества
- Г. Вертикальную структуру сообщества

44. Высоту верхнего яруса можно определить:

- А. С помощью полнотомера Биттерлиха
- Б. С помощью релаксометра
- В. С помощью сквозистометра Ипатова
- Г. С помощью беспилотного летательного аппарата

Критерии оценивания:

Критерий	Баллы
Даны правильные ответы на 60-100% вопросов теста. Имеются развернутые аргументированные ответы на открытые вопросы	5-10
Даны правильные ответы менее чем на 60% теста. Ответы на открытые вопросы отсутствуют, не соответствуют заданному вопросу или скопированы из литературных источников	0-4
Итого	0-10

2. Коллоквиум.

Оценивается знание видов растений, приуроченных к разным типам местообитаний. Студенту предлагается набор фотографий (10 видов растений), которые он должен опознать и указать приуроченность к разным экологическим факторам.

Подготовка к коллоквиуму включает работу с он-лайн базами данных растений и специализированными приложениями

В процессе подготовки студент самостоятельно подбирает информацию по экологическим характеристикам видов, руководствуясь тематикой практических занятий, например:

1. Создать подборку видов растений, типичных для верховых болот Северо-Запада России, используя он-лайн базы данных (Plantarium.ru, iNaturalist)
2. Создать подборку инвазивных видов растений, характерных для Арктического региона России, используя он-лайн базы данных (Plantarium.ru, iNaturalist)

Критерии оценивания:

Критерий	Баллы
Даны правильные ответы на 70-100% вопросов. Имеются развернутые описания экологических характеристик видов, студент называет русское и латинское название растения. Студент представляет результаты работы с он-лайн базами данных по растениям и растительности	5-10
Даны правильные ответы менее чем на 70% вопросов. Студент затрудняется идентифицировать растение или указать его экологические характеристики, результаты самостоятельной работы с он-лайн базами данных по растениям и растительности отсутствуют	0-4
Итого	0-10

Задания реконструктивного уровня:

1. Расчетно-графическая работа I

Сравнение экологических характеристик двух лесных фитоценозов путем работы с оптимальными и диапазонными экологическими шкалами (Элленберга и Раменского).

1. Сделать список видов на обеих площадках.
2. Получить данные по экологической приуроченности каждого вида, используя экологические шкалы.
3. Произвести расчет экологических характеристик местообитания, используя адекватные математические методы.
4. Сделать выводы об индикационных возможностях видов растений и о характеристике фитоценозов в целом.

Расчеты экологических характеристик фитоценоза желательно проводить в специализированных программах, например, Microsoft Excel или Statistica.

2. Расчетно-графическая работа II

Проведение анализа флористического сходства по видам напочвенного покрова в описаниях, сделанных на зарастающих карьерах строительных материалов в южной тундре. Каждому студенту предлагается для анализа и сравнения пять площадок.

1. Рассчитать коэффициент флористического сходства Жаккара (K), коэффициент Серенсена и коэффициент Серенсена в модификации Чекановского, сравнивая попарно пять площадок, указанных в индивидуальном задании. Записать результат в таблицу.
2. Полученные результаты представить в виде дендрограммы.
3. Сделать выводы о применимости разных вариантов коэффициентов.
4. Сделать выводы о сходстве исследуемых площадок.

Расчеты и дендрограмму рекомендуется получить, используя программу Statistica.

3. Расчетно-графическая работа III

Ординация фитоценозов в поле нескольких экологических факторов.

Предлагается провести сравнение пяти рассмотренных в предыдущей работе площадок методом факторного анализа, используя программу Statistica.

1. В выводах указать, какие факторы среды образуют систему координат на полученной диаграмме.
2. Если ни один возможный фактор (увлажнение, богатство почв, освещенность ит.д.) не представляется приемлемым, провести процедуру поворота осей, и предложить им названия по факторам среды, или аргументировать рассмотрение комплексного фактора.

Критерии оценивания расчетно-графических работ:

Критерий	Баллы
Задание выполнено полностью и соответствует всем требованиям оформления, представлен подробный анализ данных и графическое представление выводов в виде схем и диаграмм. Содержание расчетно-графической работы отражает собственное аргументированное решение студента. Отмечается способность студента к интегрированию и обобщению полученных результатов, присутствует логика выполнения задания. Указан ход выполнения работы и представлены выводы по работе.	9-10
Расчетно-графическая работа соответствует всем требованиям оформления и анализа. Представлен неполный анализ данных и графическое представление выводов в виде схем и диаграмм. Содержание расчетно-графической работы отражает аргументированный взгляд студента на проблему, однако отсутствует собственное видение проблемы. Присутствует небрежное указание хода выполнения работы.	7-8
Расчетно-графическая работа не полностью соответствует поставленной цели и задачам, требованиям оформления. Аргументация взгляда на проблему недостаточно убедительна и не охватывает полностью современное состояние проблемы. Некоторые выводы неполны или сделаны неверно. Графическое представление выводов в виде схем и диаграмм присутствует, но студент затрудняется с пояснением изображенного на графике.	5-6
Проблема расчетно-графической работы не решена, отсутствует убедительная аргументация по сформулированным цели и задачам, отсутствует ход решения задачи, выводы или графически представленные результаты.	0-4
Итого	0-10

Задания практико-ориентированного / исследовательского / творческого уровня:

1. Кейс-задача I Естественная динамика растительности

Варианты задания:

1. Описать возможные варианты естественной демуляции растительности карьера, используя имеющуюся карту и набор геоботанических описаний.

2. Описать возможные варианты естественной динамики растительности навыборочной вырубке елового леса в условиях средней тайги, используя имеющуюся карту и набор геоботанических описаний.

3. Описать возможные варианты естественной динамики растительности на гидролакколите в условиях типичной тундры Гыданского полуострова, используя имеющуюся карту и набор геоботанических описаний.

Задачи рассматриваются группой студентов из 3-5 человек. В процессе подготовки решения студенты используют он-лайн базы данных растительности, спутниковые снимки, карты Google Earth. Защита работы происходит в устной форме с презентацией, иллюстрирующей основные этапы решения задачи.

2. Кейс-задача II

Создать вариант экологической тропы на базе карты растительности заказника/национального парка (используя спутниковые карты и систему поиска в сети Интернет)

Варианты задания:

1. Построить экологическую тропу на территории Тарховского лесопарка(Курортный район СПб).

2. Построить экологическую тропу в районе г. Вудьяврчорр (Хибинский горный массив).

3. Построить экологическую тропу в окрестностях г. Салехард (Ямало-Ненецкий автономный округ).

Задачи рассматриваются группой студентов из 3-5 человек. В процессе подготовки решения студенты используют он-лайн базы данных растительности, спутниковые снимки, карты Google Earth. Защита работы происходит в устной форме с презентацией, иллюстрирующей основные этапы решения задачи. В презентации необходимо наличие самостоятельно выполненной карты экологической тропы с легендой и пояснениями.

Критерии оценивания:

Критерий	Баллы
Задание выполнено полностью и соответствует всем требованиям оформления, представлен подробный анализ данных и широкий библиографический список. Содержание расчетно-графической работы отражает собственный аргументированный взгляд студента на проблему. Тема раскрыта всесторонне, отмечается способность студента к интегрированию и обобщению полученных результатов, присутствует логика изложения материала. Имеется иллюстративное сопровождение текста	12-15
расчетно-графическая работа соответствует всем требованиям оформления и анализа, представлен достаточный библиографический список. Содержание расчетно-графической работы отражает	9-11
аргументированный взгляд студента на проблему, однако отсутствует собственное видение проблемы. Тема раскрыта всесторонне, присутствует логика изложения материала.	

Критерий	Баллы
расчетно-графическая работа не полностью соответствует поставленной цели и задачам, требованиям оформления, не представлен достаточный библиографический список. Аргументация взгляда на проблему недостаточно убедительна и не охватывает полностью современное состояние проблемы. Вместе с тем присутствует логика изложения материала.	5-8
проблема не решена, отсутствует убедительная аргументация по сформулированным цели и задачам, отсутствует список литературы или иллюстративный материал	0-4
Итого	0-15

5.Содержание оценочных средств промежуточной аттестации. Критерии оценивания

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – **экзамен**.

Форма проведения **экзамена**: устно по вопросам. Из списка вопросов случайным образом выбираются два, отвечать студенту предлагается после 20-минутной подготовки.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

ОПК-1

1. Геоботаника, ее содержание и задачи, методы.
2. Биogeоценоз, его компоненты, взаимоотношения между ними. Биogeоценоз и экосистема.
3. Понятие о фитоценозе, его важнейшие особенности.
4. Понятие о флоре, растительности и растительном покрове.
5. Экологические факторы и их классификация.
6. Закономерности действия на растения экологических факторов.
7. Ведущие (лимитирующие) экологические факторы.
8. Тепло как экологический фактор.
9. Свет как экологический фактор.
10. Вода как экологический фактор.
11. Воздух как экологический фактор.
12. Азот в почве как экологический фактор.
13. Фосфор в почве как экологический фактор.
14. Кислотность почвы как экологический фактор.
15. Кальций в почве как экологический фактор.
16. Засоление почвы как экологический фактор.
17. Влияние физических свойств почвы на растения.
18. Рельеф как экологический фактор.
19. Зональные, экстразональные, интразональные и аazonальные сообщества.
20. Биотические экологические факторы.
21. Представление о консорциях.
22. Воздействие животных на фитоценозы.
23. Жизненные формы растений.
24. Онтогенез растений.
25. Ценотические популяции растений.
26. Формы взаимоотношений между растениями в фитоценозах.
27. Контактные взаимоотношения между растениями в сообществе.
28. Трансабиотические отношения: конкуренция.
29. Трансабиотические отношения: аллелопатия.
30. Создание растениями фитосреды.
31. Трансбиотические взаимоотношения между растениями в сообществе.

- 32. Понятие о ценотипах (типах стратегии жизни) растений.
- 33. Основные компоненты фитоценозов.
- 34. Флористическое богатство и флористическая насыщенность фитоценозов в разных условиях.
- 35. Количественные соотношения между видами в фитоценозе.
- 36. Вертикальная структура фитоценозов.
- 37. Горизонтальная структура растительного покрова.
- 38. Модели пространственно-временной динамики фитоценозов.
- 39. Виды изменчивости фитоценозов во времени. Сезонная изменчивость.
- 40. Флуктуации фитоценозов.
- 41. Первичные сукцессии.
- 42. Вторичные сукцессии.
- 43. Динамика растительного покрова в голоцене.
- 44. Формы воздействия человека на фитоценозы и их последствия.
- 45. Коренные и производные фитоценозы.
- 46. Зональность и высотная поясность растительного покрова и факторы, их обуславливающие.

ОПК-3

- 1. Основные количественные характеристики растительности: фитомасса, густота, встречаемость, абсолютное и относительное проективное покрытие, площадь сечения стволов и запас древесины. Использование цифровых технологий в подсчетах этих величин.
- 2. Площадь выявления фитоценоза.
- 3. Коэффициенты сходства фитоценозов. Использование специализированных компьютерных программ для расчета коэффициентов сходства.
- 4. Принципы классификации фитоценозов и единицы классификации.
- 5. Классификация и ординация фитоценозов. Использование специализированных компьютерных программ для ординации сообществ.

ПК-3

- 1. Правила закладки учетных площадок.
- 2. Правила закладки трансекты.
- 3. Использование геоботанических измерительных инструментов.
- 4. Использование методов дистанционного сбора данных в геоботанических исследованиях.
- 5. Использование цифровых измерительных инструментов при сборе геоботанических данных.
- 6. Работа с геоботаническими картами в специализированных компьютерных программах.

Критерии оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена

Таблица 6.

Критерии оценивания промежуточной аттестации в форме экзамен

Оценка	Баллы	Описание
отлично	20	Представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы; проблема раскрыта на теоретическом уровне, в связях и с обоснованиями, с корректным использованием обществоведческих терминов и понятий в контексте ответа; представлена аргументация своего мнения с опорой на факты общественной жизни или личный социальный опыт
хорошо	15	Представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы; проблема раскрыта с корректным использованием обществоведческих терминов и понятий в контексте ответа (теоретические связи и обоснования не присутствуют или явно не прослеживаются); представлена аргументация своего мнения с опорой на факты общественной жизни или личный социальный опыт
удовлетворительно	10	Представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы; проблема раскрыта при формальном использовании обществоведческих терминов; представлена аргументация своего мнения с опорой на факты общественной жизни или личный социальный опыт без теоретического обоснования.
неудовлетворительно	0	Не представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы, проблема раскрыта на бытовом уровне; аргументация своего мнения слабо связана с раскрытием проблемы.