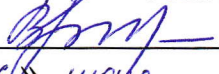



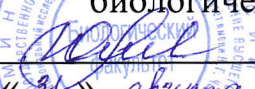
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»

Биологический факультет

СОГЛАСОВАНО
заведующий кафедрой
ботаники и экологии


В. А. Болдырев
«06» июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
председатель НМС
биологического факультета



О. И. Юдакова
«04» августа 2022 г.

Фонд оценочных средств

Текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине
Современная экология и глобальные экологические проблемы

Направление подготовки магистратуры
06.04.01 Биология

Профиль подготовки магистратуры
Общая биология

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
очная

Саратов,
2022

Карта компетенций

| Контролируемые компетенции (шифр компетенции) | Индикаторы достижения компетенций | Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык) | Виды заданий и оценочных средств |
|--|---|--|----------------------------------|
| ПК-1 | <p>1.1_Б.ПК-1 Демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы</p> <p>2.1_Б.ПК-1 Планирует и осуществляет мероприятия по охране растительного и животного мира, сохранению биоразнообразия экосистем, рациональному использованию и восстановлению биоресурсов в соответствии с особенностями и потребностями региона.</p> <p>3.1_Б.ПК-1 Применяет навыки разработки и осуществления экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий.</p> <p>4.1_Б.ПК-1 Участвует в работах с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации в биотехнологических производствах и в области медицинской и природоохранной биотехнологии</p> | <p>Знать: основные теоретические концепции современной фитоценологии, основные направления работы крупнейших фитоценологических школ России; главные проблемы современной науки о растительности.</p> | Вопросы для устного контроля |
| | | <p>Уметь: обрабатывать и представлять полевой фитоценологический материал в виде таблиц, описаний, карт, схем; анализировать структурные, композиционные и функциональные показатели отдельных сообществ и в целом растительности определенных территорий. С позиций современных подходов оценивать фиторазнообразие на локальном и региональном уровнях.</p> | Типовые письменные задания |
| | | <p>Владеть: современными методами полевого исследования растительности; приемами геоботанического картографирования; методами оценки фиторазнообразия территории, расчета природоохранного статуса сообществ и паспортизации редких растительных сообществ.</p> | Типовые письменные задания |
| ПК-2 | <p>1.1_Б.ПК-2 Демонстрирует знание экологического законодательства Российской Федерации,</p> | <p>Знать: основы оценки состояния растительности в естественных условиях и при влиянии антропогенных факторов.</p> | реферат |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>нормативных и методических материалов по охране окружающей среды и рациональному использованию природных биоресурсов</p> <p>2.1 Б. ПК-2 Демонстрирует знания методов исследования экосистем и оценки их состояния;</p> <p>3.1 Б. ПК-2 Участвует в разработке процедур мониторинга параметров окружающей среды в местах проведения исследований и осуществляет работы по мониторингу водных экосистем и охране водных и наземных биоресурсов</p> <p>4.1 ПК-2 Проявляет навыки организации контроля воздействия агропромышленного комплекса на окружающую среду и экологического контроля (мониторинга) состояния компонентов агросистемы</p> <p>5.1 ПК-2 Демонстрирует знания в мероприятиях по экологическому мониторингу и охране окружающей среды с помощью биотехнологических методов.</p> <p>6.1 ПК-2 Разрабатывает, анализирует и реализует проекты по экологической оценке, мониторингу и восстановлению нарушенных экосистем (покомпонентно и для всей системы в целом), готовит биологические обоснования рационального использования водных и наземных экосистем</p> | <p>Уметь: разрабатывать проекты по оценке и восстановлению нарушенных растительных сообществ</p> <p>Владеть: методами мониторинга компонентов фитоценоза.</p> | <p>Творческий проект</p> <p>Реферат, типовые задачи</p> |
|--|---|---|---|

Показатели оценивания планируемых результатов обучения

| Семестр | Шкала оценивания | | | |
|-----------|---|--|--|--|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 семестр | Не знает теоретических основ экологии, основные методические аспекты экологической науки; не умеет выражать и отстаивать свою позицию по проектированию типовых природоохранных мероприятий, направленных на поддержание разнообразия экосистем; не умеет определять сукцессионный статус сообщества и оперировать основными терминами экологии | Плохо знает теоретические основы экологии, основные методические аспекты экологической науки; не уверенно выражает и отстаивает свою позицию по проектированию типовых природоохранных мероприятий, направленных на поддержание разнообразия фиторазнообразия; не всегда точно определяет сукцессионный статус сообщества и оперирует основными терминами экологии | Хорошо знает теоретические основы экологии, основные методические аспекты экологической науки; уверенно выражает и отстаивает свою позицию по проектированию типовых природоохранных мероприятий, направленных на поддержание разнообразия экосистем, но допускает некоторые неточности; определяет сукцессионный статус сообщества с некоторыми погрешностями не всегда уверенно и оперирует основными терминами экологии | Отлично знает теоретические основы экологии, основные методические аспекты экологической науки; уверенно выражает и отстаивает свою позицию по проектированию типовых природоохранных мероприятий, направленных на поддержание разнообразия экосистем; легко определяет сукцессионный статус сообщества; уверенно и оперирует основными терминами экологии |
| 4 семестр | Не владеет методами современной обработки экологических данных, не умеет анализировать и решать методические проблемы экологии; не знает основных способов оценки и поддержания | Удовлетворительно владеет методами современной обработки экологических данных, не уверенно анализирует методические проблемы экологии; знает основные способы оценки и | Хорошо владеет методами современной обработки экологических данных, уверенно анализирует методические проблемы экологии, но допускает небольшие огрехи в изложении материала; знает | Свободно владеет методами современной обработки экологических данных, уверенно анализирует методические проблемы экологии; знает основные способы оценки и поддержания высокого |

| | | | |
|--|--|--|---|
| высокого экосистемного разнообразия региона; не умеет самостоятельно подобрать наиболее адекватные методы представления и хранения экологических данных в зависимости от специфики исходного материала | поддержания высокого экосистемного разнообразия региона, но не умеет выбрать из них наиболее приемлемый в конкретной ситуации; подбирает наиболее адекватные методы представления и хранения экологических данных в зависимости от специфики исходного материала с помощью преподавателя | основные способы оценки и поддержания высокого экосистемного разнообразия региона, но не всегда умеет выбрать из них наиболее приемлемый в конкретной ситуации; подбирает наиболее адекватные методы представления и хранения экологических данных в зависимости от специфики исходного материала с небольшими затруднениями | экосистемного разнообразия региона и умеет выбрать из них наиболее приемлемый в конкретной ситуации; подбирает наиболее адекватные методы представления и хранения экологических данных в зависимости от специфики исходного материала полностью самостоятельно |
|--|--|--|---|

Оценочные средства

1.1 Задания для текущего контроля

1) Задания для оценки «ПК-1»

Предусматривают написание рефератов, кейс-задачи, устные ответы на вопросы и типовые письменные задания.

Реферат

Темы рефератов:

1. Надземная и подземная ярусность фитоценозов.
2. Представление И.П. Бялловича о биогеоценологических горизонтах.
3. Мозаичность экосистем и причины ее определяющие.
4. Экологические пирамиды числа организмов в различных сообществах.
5. Экологические пирамиды массы организмов в различных сообществах.
6. Экологические пирамиды энергии в различных сообществах.
7. Сравнительная характеристика экологических пирамид чисел, массы и энергии.

Объем реферата не менее 25 страниц, в списке литературы не менее 10 источников.

Критерии оценивания:

5 баллов: тема полностью раскрыта, реферат соответствует предъявленным требованиям и полностью отражает обозначенный вопрос.

4 балла: тема хорошо раскрыта, реферат соответствует предъявленным требованиям и в целом отражает обозначенный вопрос, но имеются небольшие упущения и недостатки в оформлении.

3 балла: тема раскрыта не полностью, реферат соответствует предъявленным требованиям и в целом отражает обозначенный вопрос, и/или имеются небольшие упущения и недостатки в оформлении.

Кейс-задача

Пример задания:

Рассчитайте индекс функциональной устойчивости сообщества исходя из заданных значений его видовой структуры и количественного соотношения видов. Дайте прогноз существования данного сообщества при разных формах антропогенных нарушений.

Задание направлено на закрепление способностей к оценке функциональной устойчивости сообществ и прогнозирования поведения системы с течением времени. Задание считается выполненным на отлично, если правильно рассчитан индекс и даны прогнозы. Если при правильном расчете индекса прогноз не дан или дан не верно, то задание оценивается на «удовлетворительно». Во всех остальных случаях задание считается не выполненным.

Задания для практических занятий

1. Нарисуйте схему наземной экологической системы и определите соотношение понятий «экосистема» и «биогеоценоз».
2. На предложенных графиках покажите зоны различного выживания особей, связанные с взаимодействием экологических факторов.
3. Ответьте на вопрос, почему одни демографические таблицы строятся на количестве выживших особей, а другие – на количестве погибших.
4. Приведите математическую модель межвидовой конкуренции и поясните, на чем базируется принцип конкурентного исключения Г.Ф. Гаузе.
5. Поясните, на чем базируется исход конкурентной борьбы при разных вариантах перекрытия экологических ниш.

Пример типовых письменных заданий

1. Пользуясь представленными данными, рассчитайте биоценотический потенциал определенной территории.
2. Определите природоохранную значимость приведенных растительных сообществ.
3. Составьте паспорт для редкого фитоценоза области, исходя из заданных условий

Критерии оценивания типовых заданий:

Выполнено правильно:

90–100% заданий – отлично,

75–90% – хорошо,

60–75% – удовлетворительно

2) Задания для оценки «ПК-2»:

Задания для практических занятий

1. Наблюдение и эксперименты в экологии.
2. Моделирование в экологии. Типы моделей.
3. Экологический мониторинг и его основные задачи.
4. Экологический прогноз и его задачи.
5. Биосфера как арена жизни.
6. Биологический круговорот элементов.
7. Экологические факторы и их классификации.
8. Организмы и факторы среды.
9. Основные закономерности воздействия экологического фактора на организм.

Пример типовых заданий

Для представленных в задании данных подберите наиболее наглядный способ визуализации зависимости между параметрами двух экологических систем и условиями среды. Обоснуйте свой выбор.

Критерии оценивания типовых заданий:

Выполнено правильно:

90–100% заданий – отлично,

75–90% – хорошо,

60–75% – удовлетворительно

1) Доклад

Темы докладов:

1. Надземная и подземная ярусность фитоценозов.
2. Представление И.П. Бялловича о биогеоценотических горизонтах.
3. Мозаичность экосистем и причины ее определяющие.
4. Роль Г.Ф. Гаузе в изучении конкуренции.
5. Развитие представлений об экологической нише. Фундаментальная и реализованная экологические ниши.
6. Сравнительная характеристика экологических пирамид чисел, массы и энергии.
7. Динамические процессы в экосистемах. Флуктуации, сукцессии, эволюция, катастрофы.
8. Представления о климаксовом сообществе. Отличия климакса от серийных экосистем.
9. Основные отличия глобальных от региональных экологических проблем.
10. Основные причины ухудшения качества окружающей среды.
11. История создания ООПТ в России.
12. Роль Красных книг в охране природы.

Методические рекомендации:

В докладе должна быть полностью с использованием современных литературных источников раскрыта тема. Число используемых литературных источников – не менее 10. Объем доклада – на 40–50 минут выступления с презентацией, в которой должны быть проиллюстрированы основные моменты доклада. При выставлении оценки учитываются следующие критерии

Критерии оценивания доклада

| 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|--|--|
| Объем доклада менее 30 минут, тема не раскрыта | Объем доклада несколько меньше установленных норм; тема раскрыта не полностью хорошо, остались важные неосвещенные моменты, которые студент не способен обсуждать в ходе ответа на дополнительные вопросы. Презентация не обладает высокой информативностью | Объем доклада несколько меньше установленных норм; тема раскрыта хорошо, но остались некоторые неосвещенные моменты, которые студент способен обсуждать в ходе ответа на дополнительные вопросы. | Доклад объемом на 40-50 минут выступления, в котором полностью раскрыта тема, освещены современные взгляды на анализируемую проблему. Студент свободно владеет материалом, отвечает без затруднения на дополнительные вопросы. Презентация наглядная с высокой информативной нагрузкой |

1.2 Промежуточная аттестация

1) Список вопросов к устному зачету:

| <i>Вопрос</i> | <i>Компетенция в соответствии с РПД</i> |
|---|---|
| Роль А. Тенсли и В.Н. Сукачева в становлении экосистемных исследований. | <i>ПК-1</i> |
| Наблюдение и эксперименты в экологии. | <i>ПК-1</i> |
| Обзор основных современных фитоценологических школ России. | <i>ПК-1</i> |
| Моделирование в экологии. Типы моделей. | <i>ПК-2</i> |
| Экологический прогноз и его задачи. | <i>ПК-2</i> |
| Биосфера как арена жизни. | <i>ПК-1</i> |
| Биологический круговорот элементов. | <i>ПК-1</i> |
| Экологические факторы и их классификации. | <i>ПК-1</i> |
| Организмы и факторы среды. | <i>ПК-2</i> |
| Основные закономерности воздействия экологического фактора на | <i>ПК-2</i> |

| | |
|--|-------------|
| организм. | |
| Экологические группы организмов. | <i>ПК-2</i> |
| Жизненные формы организмов и их классификации. | <i>ПК-2</i> |
| Популяция как биологическая система. | <i>ПК-2</i> |
| Пространственная структура популяций. | <i>ПК-1</i> |
| Экспоненциальный и логистический рост популяций. Емкость среды. | <i>ПК-1</i> |
| Регуляция численности на популяционном уровне. Синтетическая теория колебания численности. | <i>ПК-1</i> |
| Фундаментальная и реализованная экологические ниши. | <i>ПК-1</i> |
| Перекрытие экологических ниш. | <i>ПК-1</i> |
| Экологические пирамиды численности, массы и энергии. | <i>ПК-2</i> |
| Динамика экосистем (классификация и примеры). | <i>ПК-2</i> |
| Флуктуации и их основные признаки. | <i>ПК-1</i> |
| Первичные сукцессии сообществ. | <i>ПК-1</i> |
| Основные признаки климаксового сообщества. | <i>ПК-2</i> |
| Основные отличия серийных и климаксовых сообществ. | <i>ПК-2</i> |
| Вторичные сукцессии сообществ. | <i>ПК-2</i> |
| Биологическое разнообразие и причины его трансформации. | <i>ПК-1</i> |
| Проблема классификации растительности. Обзор существующих подходов. | <i>ПК-1</i> |
| Вымирание видов живого в геологическом и историческом масштабах времени. | <i>ПК-2</i> |
| Причины, масштабы и скорость вымирания видов живого в современное время. | <i>ПК-1</i> |
| Красные книги и их роль в охране видового разнообразия. | <i>ПК-2</i> |
| Особо охраняемые природные территории и их роль в охране природы. | <i>ПК-2</i> |
| Деятельность человека как фактор эволюции. | <i>ПК-2</i> |
| Глобальные проблемы современности и пути их решения. | <i>ПК-1</i> |
| Представление В.И. Вернадского о ноосфере. | <i>ПК-2</i> |
| Козволюция природы и общества. | <i>ПК-1</i> |
| Экологические кризисы и экологические ситуации. | <i>ПК-2</i> |
| Представления Н.Н. Моисеева о перспективе существования современной цивилизации. | <i>ПК-2</i> |
| Концепция устойчивого развития. | <i>ПК-1</i> |

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

| Семестр | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа | Автоматизированное тестирование | Другие виды учебной деятельности | Промежуточная аттестация | Итого |
|---------|--------|----------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------|------------|
| 4 | 12 | 25 | 0 | 18 | 0 | 25 | 20 | 100 |

Программа оценивания учебной деятельности студента
4 семестр

Программа оценивания учебной деятельности студента
Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. за один семестр - от 0 до 12 баллов.

Практические занятия

Выполнение расчетно-графических работ - от 0 до 25 баллов.

Лабораторные работы

не предусмотрены

Самостоятельная работа

Подготовка рефератов – от 0 до 18 баллов

Автоматизированное тестирование не предусмотрено

Другие виды учебной деятельности

Контрольная работа – от 0 до 25 баллов.

Промежуточная аттестация (зачет)

16-20 баллов – ответ на «отлично» / «зачтено»

11-15 баллов – ответ на «хорошо» / «зачтено»

6-10 баллов – ответ на «удовлетворительно» / «зачтено»

0-5 баллов – неудовлетворительный ответ / «не зачтено».

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за пятый семестр по дисциплине «Современная экология и глобальные экологические проблемы» составляет **100** баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Современная экология и глобальные экологические проблемы» в оценку (зачет):

| | |
|-----------------|---|
| 51 балл и более | «зачтено» (при недифференцированной оценке) |
| меньше 51 балла | «не зачтено» |

ФОС для проведения промежуточной аттестации одобрен на заседании кафедры ботаники и экологии (протокол №12 от 6 июня 2022 года).

Автор:
д.б.н., профессор



В. А. Болдырев