

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра зоологии беспозвоночных и водной экологии

Авторы-составители: **Есюнин Сергей Леонидович**

Рабочая программа дисциплины

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Код УМК 81457

Утверждено
Протокол №9
от «17» июня 2024 г.

Пермь, 2024

1. Наименование дисциплины

Современные проблемы экологии и природопользования

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Направление подготовки: **05.04.06** Экология и природопользование
направленность Экология и природопользование нефтегазового комплекса

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Современные проблемы экологии и природопользования** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.04.06 Экология и природопользование (направленность : Экология и природопользование нефтегазового комплекса)

УК.6 Способен понимать, принимать, социально оценивать, распространять, внедрять и использовать новшества

Индикаторы

УК.6.3 Анализирует актуальные проблемы внедрения и возможности использования новшеств в различных областях жизнедеятельности

ОПК.3 Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

Индикаторы

ОПК.3.1 Применяет основные теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

ОПК.5 Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики

Индикаторы

ОПК.5.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии и природопользования

ОПК.5.2 Осуществляет деятельность в сфере экологии и природопользования в соответствии с нормами профессиональной этики

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	05.04.06 Экология и природопользование (направленность: Экология и природопользование нефтегазового комплекса)
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:	36
Проведение лекционных занятий	12
Проведение практических занятий, семинаров	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	72
Формы текущего контроля	Письменное контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (2 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Современные проблемы экологии и природопользования. Первый семестр

Рассматриваются проблемы общей экологии, достижения и проблематика аутэкологии и экологии популяций

Раздел 1. Общие проблемы современного экологического знания

Рассматриваются проблемы предмета и методологии экологии

Лекция 1. Проблемы предмета и методологии научного знания

1) Проблемы предмета экологический знаний: экстенсивный путь развития «Экологии», проблема экологизации научного знания; 2) Принципы и методология экологических исследований.

Семинар 1. Тенденции развития предметной области и методологии экологии

1) Проблемы предмета экологического знания: экстенсивный путь развития «Экологии», проблема экологизации научного знания; 2) Принципы и методология экологических исследований.

Раздел 2. Проблемы аутэкологии

Рассматриваются достижения и проблемы в области экологии особей

Семинар 2. Жизненный цикл организмов и роль местообитания в формировании жизненных циклов

1) Понятие жизненного цикла организма. Компоненты жизненного цикла: размер организма, скорость роста и развития, размножение, соматические особенности; 2) Модель идеального жизненного цикла. Представление о компромиссном жизненном цикле. Явление компенсации; 3) Роль местообитаний в формировании жизненного цикла вида. Классификация местообитаний по Соуфвуду.

Лекция 2. Экологические группы, понятие ресурса и адаптации

1) Экологические группы организмов. Типы питания организмов. Питательная ценность организмов. 2) Классификация ресурсов по Тилману. 3) Адаптации: явление, формы, относительность. Понятие абаптации.

Семинар 3. Концепции экологической ниши и жизненной формы

1) Проблемы концепции экологической ниши. Экологическая ниша и экологическая лицензия. 2) Перекрывание экологических ниш. 3) Динамика экологической ниши в пространстве и онтогенезе. 4) Жизненные формы организмов.

Контрольное мероприятие 1

не проводится

Раздел 3. Достижения популяционной экологии

не проводится

Лекция 3. Проблемы исследования динамики численности популяций

1) Численность популяции: изменчивость или стабильность. 2) Теории численности популяций. 3) Циклы и квазициклы. 4) Регуляция численности популяций

Семинар 4. Генетика популяций

1) Модели генетической структуры популяции: островная и ее варианты, лестничная и «изоляция расстоянием». 2) Правила генетической структуры популяций. 3) Генетическая система популяций во времени и пространстве.

Раздел 4. Межвидовые взаимодействия

Рассматриваются достижения в области взаимодействия популяций

Семинар 5. Хищничество

1) Хищничество: понятие и типы хищников. Ширины спектра питания. Переключение и оптимальная диета. Теорема пороговой ценности. 2) Функциональный и численный ответ хищника на рост численности жертвы. 3) Динамика системы хищник-жертва.

Семинар 6. Конкуренция

1) Внутривидовая конкуренция. Внутривидовая конкуренция и регуляция численности популяции. 2) Межвидовая конкуренция. Логистическая модель межвидовой конкуренции. 3) Принцип конкурентного исключения. 4) Сосуществование видов: гипотеза лимитирующего сходства. 5) Модель дифференциального использования ресурсов Тилмана.

Семинар 7. Паразитизм и симбиоз

1) Определение паразитизма. Классификация паразитов. Роль паразитов в сообществе. 2) Хозяин как местообитание. Реакция хозяев на паразита. 3) Симбиоз: общие черты и разнообразие явлений. Роль положительных взаимодействий в сообществе.

Контрольное мероприятие 2

Контрольные вопросы

1. Понятие жизненного цикла организма. Компоненты жизненного цикла. Модель идеального жизненного цикла. Представление о компромиссном жизненном цикле. Явление компенсации.
2. Понятие ресурса. Классификация ресурсов по Тилману. Классификация местообитаний по Суэфвуду
3. Проблемы концепции экологической ниши. Экологическая ниша и экологическая лицензия. Перекрывание экологических ниш. Динамика экологической ниши в пространстве и онтогенезе.
4. Численность популяции: изменчивость или стабильность. Теории численности популяций. Регуляция численности популяций.
5. Модели генетической структуры популяции: островная и ее варианты, лестничная и «изоляция расстоянием». Правила генетической структуры популяций.
6. Хищничество: понятие и типы хищников. Ширины спектра питания. Переключение и оптимальная диета. Теорема пороговой ценности.
7. Функциональный и численный ответ хищника на рост численности жертвы. Динамика системы хищник-жертва.
8. Внутривидовая конкуренция. Внутривидовая конкуренция и регуляция численности популяции. Межвидовая конкуренция. Логистическая модель межвидовой конкуренции.
9. Принцип конкурентного исключения. Сосуществование видов: гипотеза лимитирующего сходства. Модель дифференциального использования ресурсов Тилмана.
10. Определение паразитизма. Классификация паразитов. Роль паразитов в сообществе.
11. Симбиоз: общие черты и разнообразие явлений.

Раздел 5. Современные тенденции развития синэкологии

Рассматриваются достижения и проблемы в области синэкологии и синдинамики, а так же достижения в области изучения функционирования экосистем

Лекция 4. Проблемы синэкологии

1) Проблемы учения о биогеоценозе. 2) Концепция консорции как элементарной единицы биоценоза. 3) Морфология биогеоценоза. 4) Концепция парцеллы.

Лекция 5. Современные достижения синдинамики

1) Концепция климакса Клеменса. 2) Концепция поликлимакса Уиттекера. 3) Результаты «динамического бума» в синэкологии: модели экологического процесса, многообразие процессов сукцессии, характеристики климакса. 4) Сукцессия как система.

Семинар 8. Энергия в экосистемах

1) Энергия в экосистемах: продукция, экологические субсидии. 2) Закономерности продукционных процессов. Факторы, лимитирующие первичную продукцию. 3) Кибернетическая природа экосистем. Понятие устойчивости.

Контрольное мероприятие 3

Контрольные вопросы

1. Современная схема структуры биогеоценоза. Характеристика его компонент.
2. Морфология биогеоценоза: вертикальная структура, концепции биогоризонтов и парцеллярной структуры биогеоценозов. Концепции консорции.
3. Динамический бум в экологии: явление и достижения. Концепция поликлимакса Уиттекера. Модели экологического процесса. Развитие концепции эуклимакса.
4. Сукцессия как целостная система: концепция сукцессионного оврага.
5. Энергия в экосистемах: общие представления, продукция, экологические субсидии. Кибернетическая природа экосистем. Понятие устойчивости.
6. Закономерности продукционных процессов. Факторы, лимитирующие первичную продукцию

Раздел 6. Элементы учения о биосфере

Рассматриваются достижения в области изучения путей и механизмов эволюции биосферы

Семинар 9. Биогеохимические циклы

1) Глобальный круговорот воды. 2) Глобальный круговорот углерода. 3) Глобальный круговорот азота. 4) Глобальный круговорот фосфора и серы. 5) Осадочный цикл. 6) Пути возвращения веществ в круговорот: коэффициент возврата.

Лекция 6. Эволюция биосферы

1) Зарождение биосферы. 2) Основные этапы эволюции биосферы. 3) Прогноз возможного естественного развития биосферы. 4) Концепция ноосферы.

Раздел 7. Актуальные проблемы натурологии

Рассматриваются научные основы рационального природопользования

Семинар 10. Урбанистика

1) Научные основы урбанистики (экология города). 2) Энергопотребление и функционирование городских экосистем. 3) Проблемы охраны окружающей среды, связанные с ростом городов и промышленного производства.

Семинар 11. Агроэкология

1) Экологические основы управления агроландшафтами. 2) Компоненты агроэкосистемы. 3) Энергопотребление, функционирование и биопродуктивность агроэкосистем. 4) Экологические аспекты интенсификации земледелия. Адаптивная система ведения сельского хозяйства.

Семинар 12. Научные основы охраны окружающей среды

1) Окружающая среда: фундаментальные понятия, проблемы и аспекты изучения. 2) Научные основы охраны окружающей среды. Понятие «здоровье человека». Экологические риски. Законы взаимоотношения «человек-природа». Пути решения проблем сохранения окружающей среды. 3)

Социальный обмен веществ. Антропогенный материальный баланс. Антропогенные воздействия на потоки энергии и круговорот веществ. Классификация антропогенных воздействий. 4) Понятие загрязнения окружающей среды. Виды загрязнителей. Экологические кризисы и экологические революции.

Подготовка к экзамену

Контрольные вопросы

1. Понятие биогеохимического круговорота. Осадочный цикл. Пути возвращения веществ в круговорот: коэффициент возврата.
2. Биогеохимические циклы воды и углерода.
3. Биогеохимические циклы азота, фосфора и серы.
4. Основные этапы эволюции биосферы.
5. Экологические кризисы и экологические революции. Учение о ноосфере.
6. Научные основы экистики (экология города): зонирование, экологические проблемы городов.
7. Экологические основы управления агроландшафтами. Энергопотребление, функционирование и биопродуктивность агроэкосистем.
8. Экологические аспекты интенсификации земледелия. Адаптивная система ведения сельского хозяйства.
9. Понятийный аппарат основ охраны окружающей среды. Законы взаимоотношения «человек-природа». Пути решения проблем сохранения окружающей среды.
10. Антропогенный материальный баланс. Антропогенные воздействия на потоки энергии и круговорот веществ. Классификация антропогенных воздействий.
11. Понятие загрязнения окружающей среды. Виды загрязнителей.

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. Есюнин С. Л. Современные проблемы биологии: систематика, эволюция, экология: учебное пособие для студентов биологического факультета, обучающихся по направлениям "Биология" и "Экология и природопользование"/С. Л. Есюнин.-Пермь:ПГНИУ,2011, ISBN 978-5-7944-1737-1.-147.-Библиогр.: с. 146 <https://elis.psu.ru/node/642012>
2. Степановских А. С. Прикладная экология: охрана окружающей среды: учебник для студентов вузов/А. С. Степановских.-Москва:ЮНИТИ,2005, ISBN 5-23800484-2.-751.-Библиогр.: с. 738-747

Дополнительная:

1. Бигон М. Экология. Особи, популяции и сообщества. учебник : перевод с английского : в 2 т. Т. 2/М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд ; ред. А. М. Гиляров.-Москва:Мир,1989, ISBN 5-03-001122-6.-477
2. Бигон М. Экология. Особи, популяции и сообщества. учебник : перевод с английского : в 2 т. Т. 1/М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд ; ред. А. М. Гиляров.-Москва:Мир,1989, ISBN 5-03-001121-8.-667
3. Реймерс Н. Ф. Экология: Теории, законы, правила, принципы и гипотезы/Н. Ф. Реймерс.- Москва:Россия молодая,1994, ISBN 5-7120-0669-3.-367.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://ecologyproblems.ru> Экологические проблемы

<http://ecology.gpntb.ru/ecolibrary/> Электронная библиотека по экологии

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

Образовательный процесс по дисциплине **Современные проблемы экологии и природопользования** 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 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, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, 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
Современные проблемы экологии и природопользования**

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

ОПК.5

Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.5.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии и природопользования</p>	<p>Знать нормативно правовую базу в сфере экологии и природопользования. Уметь осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии и природопользования</p>	<p align="center">Неудовлетворител Отсутствие знаний. Не знает нормативно правовую базу в сфере экологии и природопользования. Отсутствие умений</p> <p align="center">Удовлетворительн Общие, но не структурированные знания о нормативно правовой базе в сфере экологии и природопользования. Не способен качественно осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии и природопользования</p> <p align="center">Хорошо Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о нормативно правовой базе в сфере экологии и природопользования. Испытывает затруднения с осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии и природопользования</p> <p align="center">Отлично Сформированные систематические знания о нормативно правовой базе в сфере экологии и природопользования. Умеет осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии и природопользования</p>
<p>ОПК.5.2 Осуществляет деятельность в сфере экологии и природопользования в соответствии с нормами</p>	<p>Знать нормы профессиональной этики в сфере экологии и природопользования. Умеет осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с</p>	<p align="center">Неудовлетворител Отсутствие знаний. Не знаком с нормами профессиональной этики в сфере экологии и природопользования. Отсутствие умений</p> <p align="center">Удовлетворительн Общие, но не структурированные знания о</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
профессиональной этики	нормами профессиональной этики в сфере экологии и природопользования	<p align="center">Удовлетворительн</p> <p>нормах профессиональной этики в сфере экологии и природопользования. Не способен качественно осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормами профессиональной этики в сфере экологии и природопользования</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о нормах профессиональной этики в сфере экологии и природопользования. Испытывает затруднения с осуществляет профессиональную деятельность в соответствии нормами профессиональной этики в сфере экологии и природопользования</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания о нормах профессиональной этики в сфере экологии и природопользования. Умеет осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормами профессиональной этики в сфере экологии и природопользования</p>

ОПК.3

Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ОПК.3.1 Применяет основные теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Знать основные теории, учения и концепции в области экологии, природопользования и охраны природы. Уметь применять основные теории, учения и концепции в области экологии, природопользования и охраны природы в профессиональной деятельности	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Отсутствие знаний. Не знает основ дисциплины, необходимых при формировании компетенции. Отсутствие умений</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных теорий, учений и концепций в области экологии, природопользования и охраны природы. Знает базовые понятия и принципы. Не способен применять теоретических знаний в профессиональной</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Удовлетворительн деятельности</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных теорий, учений и концепций в области экологии, природопользования и охраны природы. Испытывает затруднения с применением теоретических знаний в профессиональной деятельности</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных теорий, учений и концепций в области экологии, природопользования и охраны природы. Умеет применять основные теории, учения и концепции в области экологии, природопользования и охраны природы в профессиональной деятельности</p>

УК.6

Способен понимать, принимать, социально оценивать, распространять, внедрять и использовать новшества

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.6.3 Анализирует актуальные проблемы внедрения и возможности использования новшеств в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Знать научные принципы рационального природопользования. Уметь анализировать возможности использования новых открытий для целей рационального природопользования</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Отсутствие знаний. Не знает основ дисциплины, необходимых при формировании компетенции. Отсутствие умений</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания научных принципов рационального природопользования. Знает базовые понятия и принципы. Не способен к анализу возможности использования новых открытий для целей рационального природопользования</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания научных принципов рационального природопользования. Испытывает затруднения с анализом возможности использования новых открытий для целей рационального природопользования</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично Сформированные систематические знания научных принципов рационального природопользования. Умеет анализировать возможности использования новых открытий для целей рационального природопользования

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : 12/24/72 зачет

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 42 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 42 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
------------------------------------	--	---

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОПК.3.1 Применяет основные теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p>	<p>Контрольное мероприятие 2 Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>ЗНАТЬ: современную проблематику предмета и структура экологического знания в целом, а также проблематику аутэкологии: концепцию жизненного цикла организма, классификацию местообитаний по Соуфвуду, классификация ресурсов по Тилману, концепцию экологической ниши по Хатчинсону, концепцию экологической лицензии, концепцию абаптации; современную проблематику популяционной экологии: теории численности популяций, теорию циклов, модели и правила генетической структуры популяций; модель оптимальная диета и пороговой ценности; модели системы хищник-жертва; модели межвидовой конкуренции; гипотеза лимитирующего сходства; модель дифференциального использования ресурсов Тилмана.</p> <p>УМЕТЬ: правильно и аргументировано излагать и анализировать информацию по экологии организмов и экологии популяций; применить современные концепции аутэкологии и популяционной экологии при анализе экологической информации.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками использования знаний о принципах экологических исследований, современных концепций аутэкологии и популяционной экологии при планировании и организации научно-исследовательских работ</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОПК.3.1 Применяет основные теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p>	<p>Контрольное мероприятие 3 Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>ЗНАТЬ: современную проблематику синэкологии: концепцию биогеоценоза, консорции, сукцессии, продуктивности, экологической субсидии. Гипотезу развития экологической структуры биосферы; концепцию ноосферы; УМЕТЬ: правильно и аргументировано излагать и анализировать информацию по синэкологии; применить современные концепции синэкологии при анализе экологической информации. ВЛАДЕТЬ: навыками применения современных концепций синэкологии при планировании и организации научно-исследовательских работ</p>
<p>ОПК.5.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии и природопользования ОПК.5.2 Осуществляет деятельность в сфере экологии и природопользования в соответствии с нормами профессиональной этики УК.6.3 Анализирует актуальные проблемы внедрения и возможности использования новшеств в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Подготовка к экзамену Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>ЗНАТЬ: современную проблематику урбанистики, агроэкологии, охраны окружающей среды; УМЕТЬ: правильно и аргументировано излагать и анализировать возможности использования новых открытий для целей рационального природопользования. ВЛАДЕТЬ: навыками использования нормативно правовой базы и норм профессиональной этики в сфере экологии и природопользования</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Контрольное мероприятие 2

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **33**

Проходной балл: **14**

Показатели оценивания	Баллы
-----------------------	-------

Демонстрирует способность воспроизвести содержание современных концепции аутэкологии и популяционной экологии	10
Умеет применить современные концепции аутэкологии и популяционной экологии при анализе экологической информации	9
Знает современные концепции аутэкологии	7
Знает современные концепции популяционной экологии	7

Контрольное мероприятие 3

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **33**

Проходной балл: **14**

Показатели оценивания	Баллы
Демонстрирует способность воспроизвести содержание современных концепции синэкологии	10
Умеет применить современные концепции синэкологии при анализе экологической информации	9
Знает современные концепции синэкологии	7
Знает современные концепции биосферы и концепцию ноосферы	7

Подготовка к экзамену

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **34**

Проходной балл: **14**

Показатели оценивания	Баллы
Знает современные концепции урбанистики, агроэкологии, охраны окружающей среды	14
Умеет использовать нормативно правовую базу и нормы профессиональной этики в сфере экологии и природопользования	10
Демонстрирует способность анализировать возможности использования новых открытий для целей рационального природопользования	10