

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Прикладная экология» в подготовке бакалавра состоит в формировании у обучающихся глобального, рационального, биологического мышления и целостного естественнонаучного мировоззрения о природопользовании, представлений о рациональном научно-обоснованном хозяйственном использовании природных ресурсов с учетом знаний о структуре и функционировании окружающей среды.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие *задачи*:

1) Оценка последствий антропогенного вмешательства в естественные экосистемы различных уровней организации.

2) Изучение методов биотестирования, биоиндикации и экологического мониторинга в условиях антропогенных воздействий, которые могут иметь негативные последствия для отдельного человека, человеческого общества и других живых организмов.

3) Прогнозирование отдаленных последствий воздействия факторов малой интенсивности.

4) Управление экологической ситуацией.

5) Решение частных практических задач (сохранение редких видов, борьба с вредителями и др.).

6) Создание здоровой среды обитания для людей и полезных им организмов за счёт:

- предупреждения её загрязнения;
- ликвидации естественно существующих в ней вредных компонентов;
- рационального преобразования природы.

7) Изучение рационального рекреационного природопользования объектов окружающей среды.

8) Изучение камеральной обработки, экологической экспертизы природных экосистем.

9) Разработка методов оптимизации взаимодействия общества и природы с учетом интересов будущих поколений (обеспечение перехода человечества на модель устойчивого развития).

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Прикладная экология», код по учебному плану Б1.В.08 относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1. «Дисциплин», предусмотренных учебным планом бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология».

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре в очной форме обучения.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Оценка риска и возможности применения природоохранных биотехнологий.	ИД 4 Экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.	Знает экологическое законодательство Российской Федерации Умеет применять законодательную базу по рациональному использованию природных ресурсов; Владеет нормативными и методическими материалами по охране окружающей среды.
	ИД 6 Применять современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и их биоинформационного анализа.	Знает основы биоинформационного анализа и методы обработки полученных данных; Умеет применять современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и их биоинформационного анализа; Владеет информационными технологиями и специализированными программами.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единицы, 180 часов.

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель в семестре) 7 (18)
		Всего часов	Объем контактной работы	
Аудиторная контактная работа (всего)		72	72	72
в том числе:	Лекции	36	36	36
	Лабораторные работы	36	36	36
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:		72	-	72
СРС в семестре	Изучение лекционного материала	20	-	20
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	32	-	32
	Подготовка к лабораторным работам	12	-	12
	Самостоятельная работа (индивидуальные задания)	8	-	8
СРС в сессию	Экзамен	36	2,35	36
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		экзамен	2,35	экзамен
Общая трудоемкость, час.		180	74,35	180
Общая трудоемкость, зачетные единицы		5	2,05	5

4.2 Тематический план лекционных занятий.

для очной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудо- емкость, ч
1	Введение в прикладную экологию.	4
2	Особенности взаимодействия общества и природы в истории цивилизации.	2
3	Основные виды антропогенных воздействий на биосферу.	2
4	Экология почв.	4
5.	Экология гидросферы.	4
6	Виды загрязнений окружающей среды.	4
7	Проблемы урбанизации. Экология и здоровье человека.	4
8	Экологический мониторинг окружающей среды.	2
9	Заповедное дело в России.	4
10	Рациональное рекреационное природопользование.	2
11	Оптимизация природопользования в отраслях промышленности.	4
Всего:		36

4.3 Тематический план лабораторных работ

для очной формы обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ	Трудо- емкость, ч
1	Методы биологических и экологических исследований (экспедиции, мониторинг, биотестирование и биоиндикация, моделирование, прогнозирование, др.).	2
2	Методы определения состояния окружающей среды и её компонентов.	2
3	Приемы рекультивации земель – механические, химические, биологические.	2
4	Нормирование качества воды. Показатели качества воды. Методы очистки воды.	4
5.	Проблемы качества воды, её оценка и прогнозирование.	2
6	Меры по предотвращению загрязнения и охране атмосферы.	2
7	Контроль качества атмосферного воздуха.	2
8	Экологическое нормирование качества атмосферного воздуха.	2
9	Основные демографические параметры. Приемы статистического учета и анализа.	4
10	Возрастная пирамида населения.	2
11	Влияние загрязнения атмосферы на здоровье человека (острые, хронические, опосредованные реакции, иммунные реакции).	4

12	Экологическая экспертиза природных экосистем.	2
13	Экологическая экспертиза технологических проектов, критерии оценки.	2
14	Организация и порядок проведения полевых исследований.	2
15	Камеральная обработка данных исследований.	2
Всего:		36

4.4 Тематический план практических занятий
Данный вид работы учебным планом не предусмотрен.

4.5 Самостоятельная работа

для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	20
	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации о значимости взглядов в области прикладной экологии и вклад учёных в её развитие. Разбор экологических кризисов (революций) и катастроф, соответствующие каждому из этапов развития человеческого общества. Изучение законов взаимоотношений «человек – природа». Изучение влияния добычи и использования полезных ископаемых на окружающую природную среду. Изменения климата под влиянием «парникового эффекта», его причины и последствия. Характер влияния загрязнённого воздуха на здоровье человека. Понятие природоёмкости производства. Источники техногенных воздействий и пути их минимизации. Проблемы охраны окружающей среды, связанные с ростом городов и промышленного производства.	32

	Подготовка к лабораторным работам	Изучение характера влияния сельского хозяйства - как источника продовольственных ресурсов и влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе. Особенности нерационального использования земель. Влияние водопотребителей на состояние гидросферы. Характеристика методов оценки качества вод. Изучение факторов климатообразования, основные причины изменения климата. Экологические аспекты интенсификации земледелия и пути решения проблем сохранения окружающей природной среды.	12
	Самостоятельная работа (индивидуальное задание)	Выполнение индивидуальных заданий, определение характера загрязнения окружающей среды за счёт воздействий антропогенных факторов.	8
	Подготовка к сдаче экзамена	Повторение и закрепление изученного материала	36
	Итого		108

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы

Работу с настоящей рабочей программой следует начать с ознакомления, где особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что помимо изучения источников загрязнений окружающей среды, обучающемуся необходимо приобрести практические навыки базовых приемов и правил проведения экологической экспертизы природных экосистем и экологической экспертизы технологических проектов. Овладеть приемами по организации и порядка проведения полевых исследований, камеральной обработки данных исследований.

5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса

Принцип изучения основ прикладной экологии основан на познании характера воздействий факторов физической, химической природы на состояние окружающей среды и биоту. При изучении темы «Методы определения состояния окружающей среды и её компонентов» обратить особое внимание на приоритетность определения загрязняющих веществ.

5.3. Рекомендации по работе с литературой

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и механизмы иммунологических реакций (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты.

5.4 Советы по подготовке к экзамену

При подготовке к экзамену, рекомендуется заблаговременно изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на вопросы рекомендуется при подготовке к экзамену более внимательно изучить разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических работ, ресурсов сети Интернет.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:

6.1 Основная литература:

6.1.1. Петряков, В.В. Прикладная экология : методические указания / В.В. Петряков. — Самара : СамГАУ, 2019. - 29 с. [25]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/123515>

6.1.2. Петряков, В.В. Прикладная экология: методические указания для практических занятий. Кинель, РИЦ СГСХА, 2014. - 94 с. [30].

6.1.2. Бродский, А.К. Общая экология: Учебник для студ. вузов М., Академия, 2010. - 256 с. [20 экз.].

6.2. Дополнительная литература:

6.2.1. Прикладная экология / М. П. Грушко, Э. И. Мелякина, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 268 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/310211>

6.2.2. Рагулина, И. Р. Общая и прикладная экология : учебное пособие / И. Р. Рагулина. — Калининград : БГАРФ, 2020. — 265 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/160068>

6.3 Программное обеспечение:

Общесистемное ПО:

- Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL номер лицензии 62864697 от 23.12.2013 тип лицензии Academic;

- Microsoft Office стандартный 2013 v.15.0.4420.1017, лицензия № 62864697 от 23.12.2013;

- АСТЕР Pro-2 для Windows 7/8/10 , 32/64 bit, договор поставки № 166/к/2018 от 09 февраля 2018г.

- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edi-

tion, № 0B00-180111-132649-047-703 с 11.01.2018 до 19.01.2020;
- WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT - №171771.616298
от 25.11.2004;

Прикладное ПО: НЭБ РФ, версия 4.0.7.0

6.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1. Институт прикладной экологии. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ipkecol.ru/>

6.4.2. Центр охраны дикой природы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.biodiversity.ru/publications/zpnp/index.html>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п.п.	Вид учебной работы	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Аудитория №2227	Учебная мебель, технические средства обучения: мультимедийный проектор, ПК, экран, учебные плакаты.
2	Лабораторные работы	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Аудитория №2227	Учебная мебель, технические средства обучения: мультимедийный проектор, ПК, экран, учебные плакаты.
3	Самостоятельная работа обучающихся	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (компьютерный класс 2221, 2238)	Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на лабораторных занятиях, выполнении индивидуального задания. Текущему контролю

подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Доклад

Тематика докладов на научную конференцию по дисциплине

1. Характеристика Приокско-Тerrasного государственного природного биосферного заповедника
2. Характеристика Висимского биосферного заповедника.
3. Характеристика Дарвинского государственного природного биосферного заповедника.
4. Аральский кризис, причины, последствия.
5. Особенности нерационального использования земель.
6. Влияние водопотребителей на состояние гидросферы.
7. Характеристика методов оценки качества вод.
8. Правовые основы охраны окружающей среды.
9. Оценка воздействий химических загрязнений на окружающую среду.
10. Влияние, автомобильного и водного транспорта на окружающую среду.
11. Влияние железнодорожного транспорта и жилищно-коммунального хозяйства на окружающую среду.
12. Биоиндикация и биотестирование.
13. Природные ресурсы (классификация, истощаемость природных ресурсов, экологичность).
14. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе.
15. Характеристика агроэкосистем, структура, компоненты, особенности.

Критерии и шкала оценивания докладов конференции

оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся:

- подготовил по теме краткий конспект по заданной теме, отражающий основные положения рассматриваемого вопроса;
- подготовил презентацию и выступил на студенческой научной конференции;

оценка «не зачтено» выставляется если обучающийся:

- не подготовил краткий конспект или в нем не раскрыто основное содержание материала по заданной теме и не сделан доклад на студенческой научной конференции.

Индивидуальные творческие задания:

1. Разработать план мероприятий по охране биоразнообразия и рационального использования природных ресурсов в хозяйственных целях.
2. Выявить основные тенденции изменчивости в живых системах под действием антропогенных факторов.
3. Спрогнозировать последствия хозяйственной деятельности человека на экосистемы и биосферу в целом;
4. Обосновать необходимость мер по охране ресурсов и рациональном природопользовании.

Критерии и шкала оценки:

- **оценка «не зачтено»** выставляется обучающемуся, если им усвоены некоторые элементарные знания основных вопросов по дисциплине; допущены ошибки и неточности, показывающие недостаточность овладения необходимой системой знаний по дисциплине;

- **оценка «зачтено»** выставляется обучающемуся, если он обладает необходимой системой знаний и владеет умениями по дисциплине; понимает и трактует освоенную информацию; у студента сформированы умения и навыки для решения задач, если достигнутый им уровень обучения по дисциплине является основой для формирования общекультурных и профессиональных компетенций, соответствующих требованиям ФГОС.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в виде экзамена по билетам.

Перечень вопросов к экзамену

1. Понятие о дисциплине, цель, задачи и аспекты прикладной экологии.
2. Особенности взаимодействия общества и природы на современном этапе.
3. Основные концепции взаимодействия природы и общества.
4. Понятие «загрязнение природной среды», основные типы загрязнений и виды загрязнителей окружающей среды, их характеристики.
5. Характеристика источников загрязнений природной среды.
6. Меры борьбы с загрязнением природной среды и методы защиты природной среды.
7. Влияние добычи и использования полезных ископаемых на окружающую природную среду.
8. Особенности охраны недр.
9. Изменения климата под влиянием «парникового эффекта», его причины и последствия.
10. Экология почв, факторы почвообразования. Земельный фонд планеты и земельные ресурсы.
11. Понятия «загрязнения почв», «вещества-загрязнителя» и «загрязнителя».

Виды и типы загрязняющих веществ. Характеристика приоритетных загрязняющих веществ (компонентов).

12. Характеристика веществ-загрязнителей и их воздействие на почву: пестицидов, тяжелых металлов, минеральных удобрений, отходов и отбросов производств, газодымовых выбросов промышленных предприятий.

13. Понятие нарушенных земель. Рекультивация земель, её разновидности, этапы рекультивации нарушенных земель.

14. Факторы, вызывающие разрушение почв и неблагоприятные последствия использования земельных ресурсов. Эрозия почв, её разновидности.

15. Главные факторы рационального использования земельных ресурсов. Мелиорация земель.

16. Мероприятия по защите земель.

17. Экологические аспекты интенсификации земледелия.

18. Характеристика источников загрязнения атмосферы. Классификация и характеристика промышленных источников загрязнения атмосферы.

19. Поведение загрязняющего потока, выбрасываемого в атмосферу. Экологическое нормирование качества атмосферного воздуха.

20. Организация наблюдений и контроля загрязнения за состоянием атмосферного воздуха.

21. Понятие о гидросфере, её загрязнение. Виды загрязнений.

22. Классификация природных вод по целевому назначению. Последствия нерационального использования водных ресурсов.

23. Характеристика источников загрязнения природных вод.

24. Мониторинг поверхностных вод, цель, задачи мониторинга; комплексная оценка и прогнозирование качества вод.

25. Формы охраны и мероприятия по защите поверхностных вод. Приёмы и мероприятия по защите подземных вод.

26. История развития заповедного дела в России.

27. Охраняемые природные территории в России, задачи ОПТ.

28. Сущность, задачи, правовой режим и значение заповедников.

29. Экологические кризисы (революции) и катастрофы, соответствующие каждому из этапов развития человеческого общества.

30. Законы взаимоотношений «человек – природа».

31. Научные основы охраны окружающей среды.

32. Экологическое воспитание и просвещение.

33. Пути решения проблем сохранения окружающей природной среды.

34. Исторические этапы взаимодействия общества и природы. Эпоха охотничье-собирательской культуры, аграрной культуры, индустриального общества и постиндустриальной эпох.

35. Понятие природопользования, рекреации, рекреационного природопользования. Функции рекреационного природопользования.

36. Понятие мониторинга. Особенности, уровни проведения, субъекты и объекты мониторинга.

37. Подразделения по признакам, классификация и виды мониторинга. Принципы мониторинга.

38. Экологический контроль, его функции. Разновидности и классификация экологического контроля.
39. Характеристика национального парка «Самарская Лука».
40. Экологический мониторинг, блок-схема, цели, процедуры и задачи.
41. Разработка проекта экологического мониторинга.
42. Загрязнение отходами производства и защита биосферы от отходов производства и потребления.
43. Понятие особо охраняемых природных территорий и объектов, их характеристики.
44. Мероприятия по обеспечению экологической безопасности водных объектов Санкт-Петербурга.
45. Понятие «здоровье человека». Влияние загрязнённого воздуха на здоровье человека.
46. Сельское хозяйство как источник продовольственных ресурсов и влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе.
47. Понятие «природоёмкости производства». Источники техногенных воздействий и пути их минимизации.
48. Значение животных в биосфере и жизни человека. Меры по охране животных.
49. Проблемы охраны окружающей среды, связанные с ростом городов и промышленного производства.
50. История развития взглядов в области прикладной экологии и вклад учёных в её развитие.
51. Характеристика Приокско-Тerrasного государственного природного биосферного заповедника.
52. Характеристика Висимского биосферного заповедника.
53. Характеристика Дарвинского государственного природного биосферного заповедника.
54. Аральский кризис, причины, последствия.
55. Особенности нерационального использования земель.
56. Влияние водопотребителей на состояние гидросферы.
57. Характеристика методов оценки качества вод.
58. Понятие климата. Факторы климатообразования. Основные причины изменения климата.
59. Правовые основы охраны окружающей среды.
60. Оценка воздействий загрязнений на окружающую среду – (ОВОС).
61. Влияние, автомобильного, водного, железнодорожного транспорта и жилищно-коммунального хозяйства на окружающую среду.
62. Биоиндикация и биотестирование.
63. Природные ресурсы (классификация, истощаемость природных ресурсов, экологичность).
64. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе.
65. Характеристика агроэкосистем, структура, компоненты, особенности.

Пример экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»
Направление подготовки: 06.03.01 Биология
Профиль подготовки: Биоэкология
Кафедра: «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных»

Дисциплина «Прикладная экология»

Экзаменационный билет №1

1. Понятие о дисциплине, цель, задачи и аспекты прикладной экологии.
2. Классификация природных вод по целевому назначению. Последствия нерационального использования водных ресурсов.
3. Понятие особо охраняемых природных территорий и объектов, их характеристики.

Составитель, к.б.н., доцент _____ В.В. Петряков
подпись

Заведующий кафедрой, д.б.н., профессор _____ В.В. Зайцев
подпись

« _____ » _____ 20 г.

Пример эталонного ответа на первый вопрос экзаменационного билета:

Ответ на первый вопрос:

Проблема охраны окружающей среды в конце 20 – начале 21 века стала одной из острейших. Последствия вмешательства человека во все сферы природы игнорировать больше нельзя.

Прикладная экология – это научная дисциплина, разрабатывающая комплекс мероприятий, предназначенных для ограничения отрицательного влияния человеческой деятельности на природную среду.

Природа – сложная система, часть которой составляет человеческое общество, способное существовать только в постоянном взаимодействии с ней. Всё необходимое человек получает из природной среды: воздух, воду, пищу, сырье для промышленности. Причём в естественно-историческом процессе он не только пользуется природой, но и влияет на неё.

Прикладная экология изучает механизмы разрушения биосферы человеком, способы предотвращения этого процесса и разрабатывающая принци-

пы рационального использования природных ресурсов без деградации среды жизни.

Цель прикладной экологии – применение знаний, полученных общей экологией для решения проблем, связанных со средой обитания человека и окружающей его природной средой.

Как биологический вид человек своей жизнедеятельностью воздействует на природу в такой же мере, как и многие другие организмы. Огромное же влияние на природную среду он оказывает в результате своего труда. Возникают новые взаимосвязи человеческого общества с окружающей средой, принципиально отличные от взаимосвязей животных с природой.

В процессе производственной деятельности человек создаёт новые для природы объекты: машины, здания, дороги, заводы, шахты, сельскохозяйственные поля и т.д. Эти переработанные трудом природные материалы оказывают решающее воздействие на окружающую среду.

Понятие «окружающая среда», возможно, менее точное, чем словосочетание «окружающая человека среда», «окружающая нас среда», но оно глубоко укоренилось».

Фундаментальной задачей курса «Прикладной экологии» является изучение влияния техногенных процессов на окружающую среду, овладение студентами принципами и методами оценки экологического состояния окружающей среды.

Задачи прикладной экологии:

1) Оценка последствий антропогенного вмешательства в естественные экосистемы различных уровней организации.

2) Биоиндикация и мониторинг антропогенных воздействий, которые могут иметь негативные последствия для отдельного человека, человеческого общества и других живых организмов.

3) Прогнозирование отдаленных последствий воздействия факторов малой интенсивности.

4) Управление экологической ситуацией.

5) Решение частных практических задач (сохранение редких видов, борьба с вредителями и др.).

6) создание здоровой среды обитания для людей и полезных им организмов за счёт:

- предупреждения её загрязнения;
- ликвидации естественно существующих в ней вредных компонентов;
- рационального преобразования природы.

7) разработка методов оптимизации взаимодействия общества и природы с учетом интересов будущих поколений (обеспечение перехода человечества на модель устойчивого развития).

Сфера частной экологии ограничена изучением конкретных групп определенного ранга — экология растений, экология животных, экология микроорганизмов. Существует и более дробное деление разделов частной экологии: экология позвоночных, экология млекопитающих и т.д. Прикладная экология включает промышленную (инженерную) экологию, технологическую,

сельскохозяйственную, химическую, медицинскую, промышленную, геохимическую, рекреационную экологию и др.

Прикладная экология как практическая деятельность включает в себя различные **аспекты**:

◆ *экологические аспекты* – учёт при принятии решений внутренних закономерностей функционирования экосистем, рассматриваемых в факториальной (экология, изучающая действие факторов окр. среды на биообъекты) и популяционной экологии: характера и направленности происходящих сукцессий, трофической структуры биоценозов, состояния и составляющих их популяций;

◆ *географические аспекты* – учёт при принятии решений внутренней неоднородности и географических особенностей территории, которые они затрагивают: ландшафтов и образующих их геокомпонентов, а также природно-хозяйственных территориальных систем.

Поскольку на земле одновременно существуют природно-хозяйственные территориальные системы, отвечающие разным стадиям развития, как общества, так и экологических ситуаций, учёт географических аспектов природопользования предполагает использование при прогнозе экологических последствий хозяйственных решений традиционного для географии приема «подстановки времени пространством»;

◆ *экономические аспекты* – учёт при принятии практических решений в природопользовании экономических отношений, действующих в природно-хозяйственных территориальных системах, прогноз экологических последствий хозяйственных решений, использование экономических рычагов (налоги и платежи, инвестиции);

◆ *юридические аспекты* – анализ влияния законодательства и возникающих вследствие него юридических отношений в обществе на состояние природной среды, использование юридических рычагов (законы и подзаконные акты, юридические действия);

◆ *технологические аспекты* – анализ и оценка экологичности применяемых или намечаемых к применению технических решений и технологий, постоянный поиск технологических путей решения экологических проблем.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций Критерии оценки к экзаменационным билетам.

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена. Ответ обучающегося на экзамене квалифицируется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Шкала оценивания экзамена

Оценка	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
«Отлично»	Высокий уровень	<p>Выставляется, если студент дает полный и правильный ответ на поставленные в экзаменационном билете вопросы, а также на дополнительные (если в таковых была необходимость).</p> <p>Строит ответ логично в соответствии с планом, показывает максимально глубокие знания. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает способность анализа в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации. Имеет место высокий уровень выполнения лабораторных, контрольных и самостоятельных работ в течение учебного процесса.</p>
«Хорошо»	Повышенный уровень	<p>Выставляется, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. Устанавливает содержательные межпредметные связи. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Допускает несущественные ошибки в изложении теоретического материала, исправленные после дополнительного вопроса экзаменатора. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит необходимые примеры, однако показывает некоторую непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации. Имеет место средний уровень выполнения лабораторных, контрольных и самостоятельных работ в течение учебного процесса.</p>
«Удовлетворительно»	Пороговый уровень	<p>выставляется, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студенту требуется помощь со стороны преподавателя (путем наводящих вопросов, небольших разъяснений и т.п.). Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументированы. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры ограничены, либо отсутствуют. Имеет место низкий уровень выполнения лабораторных, контрольных и самостоятельных работ в течение учебного процесса.</p>

«Неудовлетворительно»	Минимальный уровень не достигнут	выставляется при условии недостаточного раскрытия в экзаменационном билете вопросов. Обнаруживает незнание или непонимание большей или наиболее существенной части содержания учебного материала, не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов, допускает грубое нарушение логики изложения. Выводы поверхностны. Имеет место очень низкий уровень выполнения лабораторных работ и тестирования в течение учебного процесса.
-----------------------	----------------------------------	--

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Прикладная экология» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение индивидуальных задач, обсуждение результатов лабораторных экспериментов);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, лабораторных умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме экзамена

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена производится

устно – по билетам. Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Все виды текущего контроля осуществляются на лабораторных занятиях, а также по результатам доклада на научной студенческой конференции.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и лабораторные задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.


Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Доклад - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы. Тематика докладов выдается на занятии, выбор темы осуществляется самостоятельно. Подготовка	Темы докладов

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
		осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на научных студенческих конференциях, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие обучающиеся.	
2	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лабораторного или практического занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Индивидуальные задания	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Комплект прикладных заданий
4	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося.	Комплект билетов к экзамену

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

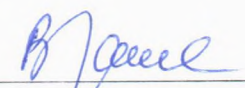
Рабочую программу разработала доцент кафедры «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных» к.с/х.н. Малахова О.А.


подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных» «5» мая 2023 г., протокол № 9.


Зав. кафедрой

Д. б. н., профессор Зайцев В.В.


подпись

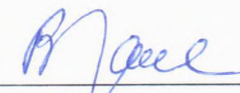
СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета
д. в. н., профессор А.В. Савинков


подпись

Руководитель ОПОП ВО

Д. б.н., профессор В.В. Зайцев В.В.


подпись

И.о. начальника УМУ

М.В. Борисова


подпись