

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

"УТВЕРЖДАЮ"

Проректор по учебной работе

Допцент И.Н. Гужин

(уч. звание И.О. Фамилия)



2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

Профиль: Биоэкология

Название кафедры: «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных»

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Экология и рациональное природопользование» является формирование у обучающихся представлений о взаимоотношениях человеческого общества с окружающей средой; формирование новых ценностных ориентаций по отношению к природной среде, населению, хозяйству, человеку, направленных на изучение возможностей долговременного, рационального (экологически безопасного) использования благ природы для развития общества в обстановке мощных и растущих антропогенных нагрузок на природную среду.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- 1) выработать навыки экологически оправданного поведения «человек-природа»;
- 2) развить у студентов экологическое мышление при решении проектных задач с различными видами экологического проектирования;
- 3) дать представление о целях поведения ОВОС хозяйственной и иной деятельности; научить методам ОВОС;
- 4) ознакомить с типами видами воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- 5) дать представление о принципах и системах оценок и нормирования состояния ландшафтов и их компонентов;
- 6) ознакомить с регламентом, процедурой проведения и итоговыми документами государственной экологической экспертизы.
- 7) сформировать экологическое воспитание и культуру.

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.Б.26 «Экология и рациональное природопользование» относится к базовой части, предусмотренных учебным планом бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Био-экология». Экология и рациональное природопользование изучается в 7 семестре на 4 курсе 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 компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-10	Способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	Знать: основные термины и понятия в области природопользования; категории природных ресурсов; основы мониторинга природных ресурсов, основы методов оценки экологической ситуации; виды и типы природопользования; основы законодательства по природопользованию и управлению природопользованием.
		Уметь: оценивать последствия нерационального природопользования, в том числе долгосрочные, связанные с цепными реакциями; решать задачи в области рационального природопользования.
		Владеть: интерпретации результатов наиболее распространенных методов лабораторных исследований загрязнений атмосферы, почвы, гидросферы; решения практических задач по основным формам загрязнений окружающей среды.
ПК-6	Способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.	Знать: основные этапы взаимодействия общества и природы; основные виды негативных антропогенных последствий; принципы создания малоотходных и безотходных технологий; международное сотрудничество в области рационального использования мировых природных ресурсов.
		Уметь: пользоваться различными нормативными документами в области охраны окружающей среды и рационального природопользования; показателями, определяющими уровень экологического бедствия или экологическую ситуацию изучаемой территории.
		Владеть: организационно-управленческих и правовых основ природопользования; работы с научной и методической литературой.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 часов.

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	7 (18)
Аудиторная контактная работа (всего)		44	44	44
в том числе:	Лекции	18	18	18
	Практические занятия (ПЗ)	26	26	26
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:		64	-	64
СРС в семестре:	Изучение лекционного материала	7	-	7
	Изучение вопросов, выно- симых на самостоятельное изучение	2	-	2
	Подготовка к ПЗ	26	-	26
	Самостоятельная работа (индивидуальные задания)	2	-	2
СРС в сессию:	Экзамен	27	-	27
Вид промежуточной аттестации (за- чет, экзамен)		экзамен	2,35	экзамен
Общая трудоемкость, час.		108	46,35	108
Общая трудоемкость, зачетные единицы		3	1,28	3

4.2 Тематический план лекционных занятий.

для очной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудо- емкость, ч
1.	Введение в основы природопользования и охраны природы.	2
2.	Взаимодействие общества и природы в истории цивилизации.	2
3.	Формы природопользования.	2
4.	Управление природопользованием.	2
5.	Оптимизация природопользования в отраслях промышленности.	2
6.	Особенности антропогенных и культурных ландшафтов.	4
7.	Экологические принципы охраны природы.	2
8.	Современное природопользование и охрана окружающей среды	2
Всего:		18

4.3 Тематический план практических занятий

для очной формы обучения

№ п./п.	Темы практических (семинарских) занятий	Трудо- емкость, ч
1.	Исторический и географический типы природопользования.	2
2.	Аспекты природопользования.	2
3.	Законодательная основа природопользования и охрана природы.	2
4.	Формы воздействия человека на биосферу.	2
5.	Характерные черты индустриального общества.	2
6.	Проблемы природопользования.	2
7.	Ресурсосберегающие технологии.	2
8.	Рациональное природопользование природных ресурсов.	2
9.	Энергетические ресурсы и основы их рационального использования.	2
10.	Международное сотрудничество по использованию мировых природных ресурсов.	2
11.	Биологическое природопользование.	4
12.	Эколого-экономические основы природопользования.	2
Всего:		26

4.4 Тематический план лабораторных занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

4.5 Самостоятельная работа

для очной формы обучения

№ п./п.	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1	Изучение лекционного материала	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	7
2	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации о значимости взглядов в области прикладной экологии и вклад учёных в её развитие. Разбор исторических этапов взаимодействия общества и природы. Современные способы научных исследований в природопользовании. Экологические проблемы различных видов природопользования. Эколого-экономические проблемы рационального природопользования.	2
3	Подготовка к ПЗ	Изучение использования современных способов научных исследований в природопользовании. Проблемы природопользования в экстремальных и лесных районах. Различия развивающихся стран по условиям и характеру природопользования. Проблемы рационального природопользования.	26
4	Самостоятельная работа (индивидуальные задания)	Выполнение индивидуальных заданий.	2
5	Экзамен	Повторение и закрепление изученного материала	27
	ИТОГО		64

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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 рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. Владеть навыками организационно-управленческих и правовых основ природопользования.

5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса

Принцип изучения основ экологии и рационального природопользования основан на познании характера взаимоотношений между человеком и окружающей природной средой. При изучении темы «Биологическое природопользование» обратить особое внимание на удельный вес отраслей биологического природопользования и рациональный подход человека, оказывающего своё влияние на окружающую среду.

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. Экология и рациональное природопользование: методические указания для практических занятий. Кинель, РИЦ СГСХА, 2014. -105 с. [30].

6.1.2. Константинов, В.М. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы / Под ред. Константинова В.М. (1-е изд.) Учеб. пособие .- 2009.- Издательский центр «Академия» - 272 с. [15].

6.2. Дополнительная литература:

6.2.1. Москаленко, А.П. Управление природопользованием. Механизмы и методы : учебное пособие / А.П. Москаленко, С.А. Москаленко, Р.В. Ревунов. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 392 с.
<https://e.lanbook.com/book/122160>

6.2.2. Мартемьянова, А.А. Экологические основы природопользования : учебное пособие / Ю.А. Козуб, А.А. Мартемьянова.- Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2016 .- 117 с. Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/518422>

6.3 Программное обеспечение:

6.3.1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3. Microsoft Office стандартный 2013;

6.3.4. Microsoft Office Standard 2010;

6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;

6.3.6. WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;

6.3.7. 7 zip (свободный доступ).

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

6.4.1. Краткий курс лекций по экологическим основам природопользования . [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://college-balabanovo.ru/Student/Bibl/ObDisc/EcologOsnovPrirod.pdf>

6.4.2. Росприроднадзор. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rpn.gov.ru/kontakty/>

6.4.3. <http://pravo.gov.ru> – Официальный интернет-портал правовой информации

6.4.4. <http://www.consultant.ru> - Справочная правовая система «Консультант Плюс» 3.

6.4.5. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации 2225 ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.7А)	Учебная аудитория на 22 посадочных места укомплектована специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и переносные технические средства обучения (ноутбук, проектор, экран).
	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации . 2226 ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.7А)	Учебная аудитория на 24 посадочных места укомплектована специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, маркерная доска, трибуна) и переносные технические средства обучения ноутбук, проектор, экран).
	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации 2227 ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.7А)	Учебная аудитория на 24 посадочных места укомплектована специализированной мебелью (столы, скамейки, учебная доска, маркерная доска, трибуна) и переносные технические средства обучения (ноутбук, проектор, экран).
	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации 2215 ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.7А)	Учебная аудитория на 30 посадочных места укомплектована специализированной мебелью (столы, скамейки, учебная доска) и переносные технические средства обучения (ноутбук, проектор, экран).

№ п.п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
2	Помещение для самостоятельной работы студентов ауд. 3310 а (читальный зал). ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 2228 ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.7А)	Специальный инструмент и инвентарь для учебного оборудования: ноутбук, проектор, экран

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 практических 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. Становление индустриального общества, основные черты и признаки его становления.
2. Особенности развития и разновидности индустриального общества.
3. Теория индустриального общества.
4. Глобальные, региональные и локальные проблемы природопользования и охраны природы.
5. Пути решения современных проблем в области природопользования.
6. Характер развития малоотходных и безотходных технологий: значимость и перспективы развития, экологичность и рациональность.
7. Особенности развития реутилизационных ресурсосберегающих технологий, преимущества и недостатки.
8. Экстенсивный характер использования природных ресурсов.
9. Интенсивный характер эксплуатации природных ресурсов.
10. Природные ресурсы и принципы их рационального использования.
11. Топливо-энергетические ресурсы и их рациональное использование.
12. Рациональное использование полезных ископаемых и энергетических ресурсов.
13. Общие проблемы охраны и рационального использования природных ресурсов.
14. Классификация мировых природных ресурсов.
15. История охраны природы в России.

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. *Расчет объема сухих дымовых газов для дымовых труб при нормальных условиях, выделяемых в атмосферу при сгорании топлива*

Провести расчёт по объёму образующегося сухого дымового газа при сжигании природного газа при работе (котельной, ТЭЦ, химического предприятия) в расчёте при полном сгорании $1 \text{ кг (м}^3\text{) /нм}^3$ топлива.

2. Расчёт параметров газозоудной смеси (для вентиляционной системы) для промышленного предприятия

Провести расчёт организованного источника газозоудной смеси для вентиляционной системы промышленного предприятия (дымоходной трубы промышленного предприятия).

3. Расчёт приземной концентрации загрязняющих веществ. Рассчитать приземную концентрацию выбрасываемого химическим предприятием загрязняющего вещества (SO_2) длительность поступления которого в атмосферу составляет 5 минут (300 секунд) при средней интенсивности поступления загрязняющего вещества $0,5 \text{ г/с}$ и значение мощности выброса ЗВ при его инвентаризации.

4. Определение объёма газозоудной смеси, выделяемый предприятием в атмосферную среду за одну секунду

Определить объём газозоудной смеси, выделяемый предприятием за одну секунду, если объём газа, приведённый к нормальным условиям ($V_n=2,3 \text{ м}^3/\text{с}$), с фактической температурой выделяемого газа $T = 120^\circ\text{C}$.

Выполнение ситуационного задания по определению приземной концентрации выбрасываемого химического вещества предприятием

Рассчитать приземную концентрацию выбрасываемого химическим предприятием загрязняющего вещества (SO_2) длительность поступления которого в атмосферу составляет 5 минут (300 секунд) при средней интенсивности поступления загрязняющего вещества $0,5 \text{ г/с}$ и значение мощности выброса ЗВ при его инвентаризации.

Методика выполнения

1. Рассчитаем приземную концентрацию ЗВ химическим предприятием по формуле:

$$Q = M_n \cdot T; (\text{г, кг})$$

$$Q = 0,5 \cdot 300 = 150 \text{ г } \text{SO}_2 \text{ выбрасываемого в атмосферу.}$$

2. Значение мощности выброса ЗВ при его инвентаризации:

Величина определяемой при инвентаризации и используемой в расчетах загрязнения атмосферы мощности выброса составит:

$$M = Q / 1200;$$

$$M = 150 / 1200 = 0,125 \text{ г/с.}$$

Критерии и шкала оценки при защите ситуационных задач и заданий:

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

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

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 «Экология и рациональное природопользование»

Экзаменационный билет №1

1. Предмет, цель дисциплины, аспекты основ природопользования и охраны природы.
2. История охраны природы в России.
3. Регулирование и развитие природопользования.

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 вопрос экзаменационного билета **Ответ на вопрос 3. *Регулирование природопользования***

Законодательное регулирование на уровне области осуществляет Законодательное Собрание, в составе которого образован и функционирует Комитет по аграрной политике, вопросам природопользования и экологии. Полномочия исполнительной власти осуществляются правительством области через управление природных ресурсов.

На муниципальном уровне управление в области охраны окружающей среды осуществляется органами местного самоуправления.

К основным задачам государственного и муниципального управления в области охраны окружающей среды относятся:

- формирование и совершенствование нормативной правовой базы;
- организация и проведение государственной экологической экспертизы объектов регионального уровня;
- осуществление государственного контроля и надзора в области охраны окружающей среды и природопользования;
- осуществление государственного управления и государственного контроля в области организации и функционирования особо охраняемых природных территорий регионального значения;
- ведение Красной книги;
- разработка и осуществление межмуниципальных и областных программ и проектов в области охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, обращения с отходами, охраны атмосферного воздуха;
- обеспечение населения информацией о состоянии окружающей среды на территории области, экологическое воспитание и просвещение.

Развитие природопользования

Установлено, что эффективная стратегия устойчивого развития носит региональный характер, то есть она привязана к географическим, ресурсным, национальным, экономическим, энергетическим особенностям стран и регионов. При этом существуют свои приоритетные цели, например, серьезные проблемы для Китая — рост населения, — не актуальны для России. Зато для

нее ключевой вопрос, как достичь высокого уровня дохода и направить необходимую его часть на решение экологических проблем. С позиции ресурсной достаточности Россия занимает одно из первых мест в мире по природным ресурсам леса (740 млн. га), водному стоку, площади пашен и пастбищ. Россия обладает достаточно высоким уровнем образования и культуры, научным потенциалом по сравнению с некоторыми развитыми странами. Число лиц с высшим и средним образованием достигает 810 (в т. ч. высшим - 120) на 1000 человек взрослого населения. Важнейшей составляющей устойчивого развития становится *устойчивое природопользование*.

Устойчивое природопользование – широкое понятие, базирующееся на трех аспектах устойчивости, включающее фактор времени, направленное на сохранение природного капитала для будущих поколений. К основным условиям устойчивого природопользования можно отнести: эффективное вложение в экономику доходов от использования невозобновимых ресурсов, темпы изъятия не должны превышать замены альтернативными видами возобновимых ресурсов; устойчивое неистощенное использование возобновимых ресурсов, темпы изъятия не превышают темпы восстановления; сохранение природного наследия.

Первые два условия означают замещение дорогостоящей энергии, расширенное воспроизводство возобновленных ресурсов во избежание их деградации. Третье условие включает сохранение совокупности объектов и явлений природной среды. Природное наследие включает все природные ценности, формирующие среду жизни этносов. Устойчивое природопользование ведет к увеличению капиталовложений в производственную и социальную среду, что будет способствовать коренной структурной перестройке сырьевых и перерабатывающих отраслей.

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

Результат экзамена	Критерии оценивания
«отлично»	Выставляется, если обучающийся дает полный и правильный ответ на поставленные в экзаменационном билете вопросы, а также на дополнительные (если в таковых была необходимость). Ответ выстраивает 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.
«хорошо»	Выставляется, если обучающийся строит свой ответ в соответствии с планом. Устанавливает содержательные межпредметные связи. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Допускает незначительные 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.
«удовлетворительно»	Выставляется, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Обучающемуся 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.
«неудовлетворительно»	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 «Экология и рациональное природопользование» 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 задач, осуждение 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 практических 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 практические 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:

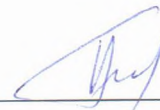
№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной 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 осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на научных студенческих конференциях, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие обучающиеся.	Темы докладов
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	Комплект радиобиологических задач

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
		игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	
4	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к экзамену

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

Рабочую программу разработал:

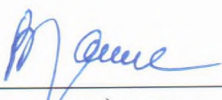
Доцент кафедры «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных», к.б.н., Петряков В.В.



подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных» «15» 05 2019 г., протокол № 9.

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



подпись

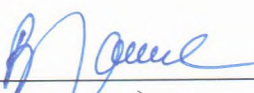
СОГЛАСОВАНО:

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



подпись

Руководитель ОПОП ВО,
д.б.н., профессор В.В. Зайцев



подпись

Начальник УМУ,
к.т.н., доцент С.В. Краснов



подпись