



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Факультет лесного хозяйства и экологии
Кафедра таксации и экономики лесной отрасли

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
цифровизации, доцент
_____ А.В. Дмитриев
« ____ » _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Устойчивое развитие
Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки
Экология

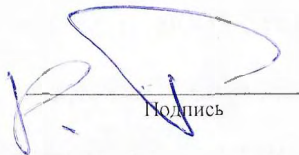
Форма обучения
очная

Казань – 2025

Составитель:

доцент, к.б.н.

Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Гибадуллин Радик Зифарович
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры таксации и экономики лесной отрасли «15» апреля 2025 года (протокол № 7)

Заведующий кафедрой:

к.с.-х.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

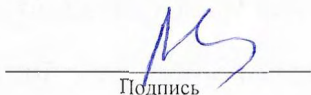
Глушко Сергей Геннадьевич
Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Факультета лесного хозяйства и экологии «18» апреля 2025 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

профессор, д.с.-х.н.

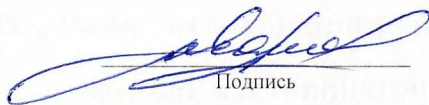
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Сабиров Айрат Мансурович
Ф.И.О.

Согласовано:

декан


Подпись

Иванов Борис Литга
Ф.И.О.

Протокол ученого совета факультета № 5 от «24» апреля 2025 года

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) «Экология», обучающийся по дисциплине «Устойчивое развитие» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Экономическое регулирование природоохранной деятельности организации		
ПК-2.1	владеет методами экономического регулирования природоохранной деятельности организации	Знать: порядок проведения исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду загрязняющих веществ в окружающую среду Уметь: проводить исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду загрязняющих веществ в окружающую среду Владеть: методами расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду загрязняющих веществ в окружающую среду
ПКС-3 Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации		
ПКС-3.2.	осуществляет экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации для оценки воздействия на окружающую среду	Знать: экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации для оценки воздействия на окружающую среду Уметь: осуществлять экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации для оценки воздействия на окружающую среду Владеть: навыками осуществлять экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации для оценки воздействия на окружающую среду

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины». Изучается в 7 семестре, на 4 курсе при очной формы обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: Экономика, География, Общая экология, Экономика природопользования

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин:
Экологическое проектирование, Оценка воздействия на окружающую среду

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц (з.е.), 144 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очная форма
	Семестр 7
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	71
в том числе:	
- лекции, час	28
в том числе в виде практической подготовки, час	
- практические занятия, час	42
в том числе в виде практической подготовки, час	
- зачет, час	1
- экзамен, час	
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	73
в том числе:	
-подготовка к практическим занятиям, час	18
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	18
- выполнение контрольных работ, час	20
- выполнение курсового проекта (работы), час	
- подготовка к зачету, час	17

- подготовка к экзамену, час	0
Общая трудоемкость	144
час	
з.е.	4

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
(в академических часах)

№ те мы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		практические работы		всего аудиторных часов		самостоятельная работа	
		очно	за-очно	очно	за-очно	очно	за-очно	очно	за-очно
1	Экологический кризис: масштаб и возможные последствия. Необходимые условия для жизни на Земле.	4		4		8		10	
2	Биосфера: роль живого в преобразовании оболочек планеты. Основные экологические законы существования организмов и популяций.	4		4		8		10	
3	Основные экологические законы существования экосистем. Сохранение биологического разнообразия. Рост численности человечества	4		4		8		10	
4	Природные ресурсы. Обеспечение продовольствием растущего человечества. Потребление лесных ресурсов. Водные ресурсы. Потребление минеральных природных ресурсов	4		4		8		10	
5	Экологические проблемы энергетического обеспечения прогресса: энергетические ресурсы. Опасность глобального изменения климата. Экологические последствия получения электроэнергии различными способами	4		4		8		10	
6	Загрязнение окружающей среды. Загрязнение атмосферного воздуха. Истощение озонового слоя атмосферы. Загрязнение воды. Способы уменьшения загрязнения	4		4		8		10	
7	Загрязнение воды. Способы уменьшения загрязнения. Загрязнение твердыми отходами. Способы уменьшения загрязнения. Электромагнитное облучение. Радиоактивное загрязнение. Экополитика: пути предотвращения катастрофических последствий экологического кризиса.	2		2		4		6	

8	Экологическое образование и просвещение. Экологическая культура. Международное сотрудничество в области обеспечения экологической безопасности. Устойчивое развитие человечества. Ноосферогенез.	2	2	4	7	
	Сдача зачета			1		
	Итого	28	42	71	73	

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час			
		очная		заочная	
		всего	в том числе в виде практической подготовки	всего	в том числе в виде практической подготовки
1	Раздел 1. Экологический кризис: масштаб и возможные последствия.				
	<i>Лекции</i>				
1.1	Экологический кризис: масштаб и возможные последствия.	2	0	0	0
1.2	Необходимые условия для жизни на Земле.	2			
	<i>Практические работы</i>				
1.3	Экологический кризис: масштаб и возможные последствия.	2	0	0	0
1.4	Необходимые условия для жизни на Земле.	2			
2	Раздел 2. Биосфера: роль живого в преобразовании оболочек планеты.				
	<i>Лекции</i>				
2.1	Биосфера: роль живого в преобразовании оболочек планеты.	2	0	0	0
2.2	Основные экологические законы существования организмов и популяций.	2			
	<i>Практические работы</i>				
2.3	Биосфера: роль живого в преобразовании оболочек планеты	2	0	0	0
2.4	Основные экологические законы существования организмов и популяций.	2			
3	Раздел 3. Основные экологические законы существования экосистем				
	<i>Лекции</i>				
3.1	Основные экологические законы существования экосистем.	2	0	0	0
3.2	Сохранение биологического разнообразия. Рост численности человечества	2			
	<i>Практические работы</i>				
3.3	Основные экологические законы существования экосистем	2	0	0	0
3.4	Сохранение биологического разнообразия. Рост численности человечества	2			
4	Раздел 4. Природные ресурсы.				
	<i>Лекции</i>				
4.1	Природные ресурсы. Обеспечение продовольствием растущего человечества.	2	0	0	0
4.2	Потребление лесных ресурсов. Водные ресурсы. Потребление минеральных природных ресурсов.	2			

Практические работы					
4.3	Природные ресурсы. Обеспечение продовольствием растущего человечества.	2	0	0	0
4.4	Потребление лесных ресурсов. Водные ресурсы. Потребление минеральных природных ресурсов.	2	0	0	0
5	Раздел 5. Экологические проблемы энергетического обеспечения прогресса: энергетические ресурсы.				
Лекции					
5.1	Экологические проблемы энергетического обеспечения прогресса: энергетические ресурсы.	4	0	0	0
Практические работы					
5.2	Экологические проблемы энергетического обеспечения прогресса: энергетические ресурсы.	2	0	0	0
5.3	Определение основных статистических показателей	2	0	0	0
6	Раздел 6. Загрязнение окружающей среды.				
Лекции					
6.1	Загрязнение окружающей среды. Загрязнение атмосферного воздуха.	2	0	0	0
6.2	Истощение озонового слоя атмосферы. Загрязнение воды. Способы уменьшения загрязнения.	2			
Практические работы					
6.3	Загрязнение окружающей среды. Загрязнение атмосферного воздуха. Истощение озонового слоя атмосферы. Загрязнение воды. Способы уменьшения загрязнения.	4	0	0	0
7	Раздел 7. Загрязнение воды. Способы уменьшения загрязнения.				
Лекции					
7.1	Загрязнение воды. Способы уменьшения загрязнения. Загрязнение твердыми отходами. Способы уменьшения загрязнения. Электромагнитное облучение	1	0	0	0
7.2	Электромагнитное облучение. Радиоактивное загрязнение. Экополитика: пути предотвращения катастрофических последствий экологического кризиса.	1			
Практические работы					
7.3	Загрязнение воды. Способы уменьшения загрязнения. Загрязнение твердыми отходами. Способы уменьшения загрязнения. Электромагнитное облучение.	2	0	0	0
8	Раздел 8. Экологическое образование и просвещение.				
Лекции					
8.1	Экологическое образование и просвещение. Экологическая культура.	1	0	0	0
8.2	Международное сотрудничество в области обеспечения экологической безопасности. Устойчивое развитие человечества. Ноосферогенез.	1			
Практические работы					
8.3	Экологическое образование и просвещение. Экологическая культура. Международное сотрудничество в области обеспечения экологической безопасности. Устойчивое развитие человечества. Ноосферогенез.	2	0	0	0

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Глушко С.Г., Шайхразиев Ш.Ш., Галиуллин И.Р. Мониторинг лесных насаждений: Учебное пособие. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. - 96 с.

2. Хакимова З.Г. Древоводство. Методические указания к выполнению курсового проекта. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2014. - 28 с
3. Джандарова, Л. Х. Устойчивое развитие: учебное пособие / Л. Х. Джандарова, А. Х. Мамадиев. – Грозный: ГГНТУ, 2022. – 126 с.
4. Гаджимусаева, З. Г. Устойчивое развитие: учебное пособие / З. Г. Гаджимусаева, Т. Н. Ашурбекова. – Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2022. – 77 с.
5. Устойчивое развитие: учебное пособие / Р. В. Кнауб, Е. Ф. Шамаева, О. В. Анисимова, Е. А. Горюнова. – Дубна: Государственный университет «Дубна», 2021. – 264 с.
6. Бекмурзаева, Р. Х. Устойчивое развитие: учебное пособие / Р. Х. Бекмурзаева, Л. Х. Джандарова. – Грозный: ГГНТУ, 2018. – 131 с.
7. Пестов, С. В. Устойчивое развитие: учебное пособие / С. В. Пестов. – Киров: ВятГУ, 2018. – 157 с.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Устойчивое развитие»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Джандарова, Л. Х. Устойчивое развитие: учебное пособие / Л. Х. Джандарова, А. Х. Мамадиев. – Грозный: ГГНТУ, 2022. – 126 с.
2. Гаджимусаева, З. Г. Устойчивое развитие: учебное пособие / З. Г. Гаджимусаева, Т. Н. Ашурбекова. – Махачкала: ДагГАУ имени М.М. Джембулатова, 2022. – 77 с.
3. Устойчивое развитие: учебное пособие / Р. В. Кнауб, Е. Ф. Шамаева, О. В. Анисимова, Е. А. Горюнова. – Дубна: Государственный университет «Дубна», 2021. – 264 с.
4. Бекмурзаева, Р. Х. Устойчивое развитие: учебное пособие / Р. Х. Бекмурзаева, Л. Х. Джандарова. – Грозный: ГГНТУ, 2018. – 131 с.
5. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2014 году. – Казань, 2015. -531 с.
6. Пестов, С. В. Устойчивое развитие: учебное пособие / С. В. Пестов. – Киров: ВятГУ, 2018. – 157 с.

Дополнительная учебная литература

1. Бобылев С.Н., Ходжаев А.Ш. Экономика природопользования: Учебник. – М.: ИНФРАМ, 2004.-501 с.
2. Гальперин, М.В. Экологические основы природопользования: Учебник / М.В. Гальперин. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 256 с.
3. Протасов, В.Ф. Экологические основы природопользования: Учебное пособие / В.Ф. Протасов. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 304 с.
4. Хандогина, Е.К. Экологические основы природопользования: Учебное пособие / Е.К. Хандогина, Н.А. Герасимова, А.В. Хандогина. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 160 с

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Поисковая система «Google».
2. <http://www.wwf.ru> Всемирный фонд дикой природы.
3. <http://www.biodat.ru> Информационная система BIODAT.
4. http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/40644/1/978-5-7996-1613-7_2016.pdf
5. <http://elementy.ru> Популярный сайт о фундаментальной науке.
6. <http://rospriroda.ru> Природа России.

7. http://elibrshu.ru/files_books/pdf/img-504164915.pdf
8. <http://window.edu.ru/catalog/resources/uchebnik-ohrana-ekologii>
9. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
10. Электронная библиотечная система «Лань», <https://e.lanbook.com>
11. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART, <https://www.iprbookshop.ru>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным (практическим) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы, а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных (практических) занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают домашнее задание для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Джандарова, Л. Х. Устойчивое развитие: учебное пособие / Л. Х. Джандарова, А. Х. Мамадиев. – Грозный: ГГНТУ, 2022. – 126 с.
2. Гаджимусаева, З. Г. Устойчивое развитие: учебное пособие / З. Г. Гаджимусаева, Т. Н. Ашурбекова. – Махачкала: ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова, 2022. – 77 с.
3. Устойчивое развитие: учебное пособие / Р. В. Кнауб, Е. Ф. Шамаева, О. В. Анисимова, Е. А. Горюнова. – Дубна: Государственный университет «Дубна», 2021. – 264 с.
4. Бекмурзаева, Р. Х. Устойчивое развитие: учебное пособие / Р. Х. Бекмурзаева, Л. Х. Джандарова. – Грозный: ГГНТУ, 2018. – 131 с.
5. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2014 году. – Казань, 2015. -531 с.
6. Пестов, С. В. Устойчивое развитие: учебное пособие / С. В. Пестов. – Киров: ВятГУ, 2018. – 157 с.
7. Сабиров А.Т., Ульданова Р.А. Почвоведение. Взаимовлияние лесных фитоценозов и почв. Учебное пособие для студентов по направлениям подготовки 35.04.01 Лесное дело и 35.04.09 Ландшафтная архитектура.- Казань: ООО «АртПечатьСервис», 2018. – 96 с.
8. Султангареева А.Х., Гибадуллин Р.З. Инженерная экология (часть I): Учебно-методическое пособие. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. - 91 с.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г., контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.). 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.). 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (контракт № 41 от 5 сентября 2019 г., контракт № 68 от 6 августа 2018 г., контракт № 65/20 от 20.07.2017 г.).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование	Назначение (виды занятий, № тем)
1	Учебная аудитория № 301 для лекционных занятий. Специализированная мебель – столы, стулья, парты, доска аудиторная, трибуна. Экран настенный рулонный, проектор, ноутбук.	Лекции
2	Учебная аудитория № 101 для практических и семинарских занятий. Специализированная мебель – столы, стулья, парты, доска аудиторная. Ноутбук, проектор, экран настенный рулонный. Набор учебно-наглядных пособий.	Практические занятия
3	Компьютеры	Экзамен