



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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Устойчивое развитие

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки
Экология

Форма обучения
очная

Составитель: доцент кафедры таксации и экономики лесной отрасли, к.б.н., доцент

Гибадуллин Р.З.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
«30» апреля 2021 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой: доцент кафедры таксации и экономики лесной отрасли, к.б.н., доцент

Губейдуллина А.Х.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета лесного хозяйства и экологии «8» мая 2021 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:
Доцент кафедры лесоводства и лесных культур, к.с.-х.н., доцент

Мухамедшина А.Р.

Согласовано:
Врио декана

Гафиятов Р.Х.

Протокол ученого совета факультета № 11 от «15» мая 2021 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
ПК-2.2.	применяет экономическое регулирование природоохранной деятельности	Знать: порядок работы по экономическому регулированию природоохранной деятельности
		Уметь: проводить работы по экономическому регулированию природоохранной деятельности
		Владеть: Демонстрирует способность применять экономическое регулирование природоохранной деятельности

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: основы природопользования.

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 зачетных единиц (з.е.), 144 часов

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

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное (очно-заочная) обучение
---------------------	----------------	---------------------------------

	3 семестр	4 семестр	курс, сессия	курс, сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час) в том числе:		70		
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час		28		
- лабораторные (практические) занятия, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час		42		
- зачет, час	-			
- экзамен, час		1		
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)		73		
в том числе:				
- подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час				
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час				
- выполнение курсового проекта (работы), час	-			
- подготовка к зачету, час	-			
- подготовка к экзамену, час	-	18		
Общая трудоемкость час		144		
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)

№ тем ы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость							
						всего ауд. часов		самостоятельная работа	
		оч но	заоч но	оч но	заоч но	очно	заоч но	очно	за оч но
1	Экологический кризис: масштаб и возможные последствия. Необходимые условия для жизни на Земле.	2		2		4		2	-
2	Биосфера: роль живого в преобразовании оболочек планеты. Основные экологические законы	2		5		7		6	-

	существования организмов и популяций.								
3	Основные экологические законы существования экосистем. Сохранение биологического разнообразия. Рост численности человечества.	4		5		9		6	-
4	Природные ресурсы. Обеспечение продовольствием растущего человечества. Потребление лесных ресурсов. Водные ресурсы. Потребление минеральных природных ресурсов.	4		5		9		12	
5	Экологические проблемы энергетического обеспечения прогресса: энергетические ресурсы. Опасность глобального изменения климата. Экологические последствия получения электроэнергии различными способами.	4		5		9		12	-
6	Загрязнение окружающей среды. Загрязнение атмосферного воздуха. Истощение озонового слоя атмосферы. Загрязнение воды. Способы уменьшения загрязнения.	4		5		9		12	-
7	Загрязнение воды. Способы уменьшения загрязнения. Загрязнение твердыми отходами. Способы уменьшения загрязнения. Электромагнитное облучение. Радиоактивное загрязнение. Экополитика: пути предотвращения катастрофических последствий экологического кризиса.	4		5		9		12	-
8	Экологическое образование и просвещение. Экологическая культура. Международное сотрудничество в области обеспечения экологической безопасности. Устойчивое развитие человечества. Ноосферогенез.	4		5		9		10	-
	Сдача экзамена					1			
	Итого	28		42		70		73	

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Экологический кризис: масштаб и возможные последствия. Необходимые условия для жизни на Земле.		
Лекции		2	
1.1	Экологический кризис: масштаб и возможные последствия.	1	
1.2	Необходимые условия для жизни на Земле.	1	
Практические занятия		4	
1.3	Экологический кризис: масштаб и возможные последствия.	2	
1.4	Необходимые условия для жизни на Земле.	2	
2	Биосфера: роль живого в преобразовании оболочек планеты. Основные экологические законы существования организмов и популяций.		
Лекции		2	
2.1.	Биосфера: роль живого в преобразовании оболочек планеты..	1	
2.2.	Основные экологические законы существования организмов и популяций.	1	
Практические занятия		4	
2.3	Биосфера: роль живого в преобразовании оболочек планеты.	2	
2.4	Основные экологические законы существования организмов и популяций.	2	
3	Основные экологические законы существования экосистем. Сохранение биологического разнообразия. Рост численности человечества.		
Лекции		2	
3.1	Основные экологические законы существования экосистем.	1	
3.2	Сохранение биологического разнообразия. Рост численности	1	

	человечества.		
Практические занятия		4	
3.3	Основные экологические законы существования экосистем.	2	
3.4	Сохранение биологического разнообразия. Рост численности человечества.	2	
4	Природные ресурсы. Обеспечение продовольствием растущего человечества. Потребление лесных ресурсов. Водные ресурсы. Потребление минеральных природных ресурсов.		
Лекции		2	
4.1	Природные ресурсы. Обеспечение продовольствием растущего человечества.	1	
4.2	Потребление лесных ресурсов. Водные ресурсы. Потребление минеральных природных ресурсов.	1	
Практические занятия		4	
4.3	Природные ресурсы. Обеспечение продовольствием растущего человечества.	2	
4.4	Потребление лесных ресурсов. Водные ресурсы. Потребление минеральных природных ресурсов.	2	
5	Экологические проблемы энергетического обеспечения прогресса: энергетические ресурсы. Опасность глобального изменения климата. Экологические последствия получения электроэнергии различными способами.		
Лекции		2	
5.1	Лекционный курс	1	
5.2	Экологические проблемы энергетического обеспечения прогресса: энергетические ресурсы.	1	
Практические занятия		6	
5.3	Экологические проблемы энергетического обеспечения прогресса: энергетические ресурсы.	4	
5.4	Определение основных статистических показателей	2	
6	Загрязнение окружающей среды. Загрязнение атмосферного воздуха. Истощение озонового слоя атмосферы. Загрязнение воды. Способы уменьшения загрязнения.		
Лекции		2	

6.1.	Загрязнение окружающей среды. Загрязнение атмосферного воздуха.	1	
6.2	Истощение озонового слоя атмосферы. Загрязнение воды. Способы уменьшения загрязнения.	1	
Практические занятия		6	
6.3	Загрязнение окружающей среды. Загрязнение атмосферного воздуха. Истощение озонового слоя атмосферы. Загрязнение воды. Способы уменьшения загрязнения.	6	
7	Загрязнение воды. Способы уменьшения загрязнения. Загрязнение твердыми отходами. Способы уменьшения загрязнения. Электромагнитное облучение. Радиоактивное загрязнение. Экополитика: пути предотвращения катастрофических последствий экологического кризиса.		
Лекции		2	
7.1	Загрязнение воды. Способы уменьшения загрязнения. Загрязнение твердыми отходами. Способы уменьшения загрязнения. Электромагнитное облучение.	1	
7.2	Электромагнитное облучение. Радиоактивное загрязнение. Экополитика: пути предотвращения катастрофических последствий экологического кризиса.	1	
Практические занятия		6	
7.3	Загрязнение воды. Способы уменьшения загрязнения. Загрязнение твердыми отходами. Способы уменьшения загрязнения. Электромагнитное облучение.	6	
8	Экологическое образование и просвещение. Экологическая культура. Международное сотрудничество в области обеспечения экологической безопасности. Устойчивое развитие человечества. Ноосферогенез.		
Лекции		4	
8.1	Экологическое образование и просвещение. Экологическая культура.	2	
8.2	Международное сотрудничество в области обеспечения экологической безопасности. Устойчивое развитие человечества. Ноосферогенез.	2	
Практические занятия		6	

8.3	Экологическое образование и просвещение. Экологическая культура. Международное сотрудничество в области обеспечения экологической безопасности. Устойчивое развитие человечества. Ноосферогенез.	6	
-----	--	---	--

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

1. Султангареева А.Х. Экологические особенности биологических систем в условиях антропогенной нагрузки: Учебно-методическое пособие. -Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015.-97 с.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»

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

Основная учебная литература:

1. Дмитриев, В.В. Экологическое нормирование и устойчивость при- родных систем: Учеб. пособие / В.В. Дмитриев, Г.Т. Фрумин. – СПб: Наука, 2004. – 294 с.
2. Зейферт Д.В., Бикбулатов И.Х., Маликова Э.М., Кадыров О.Р. Стандарты качества окружающей среды в Российской Федерации: Учеб. пособие. – Уфа: РИО Баш ГУ, 2003. – 274 с.
3. Опекунов, А.Ю. Экологическое нормирование и оценка воздействия на окружающую среду: Учеб. пособие / А.Ю. Опекунов. – СПб: Изд-во СПбГУ, 2006. – 261 с.
4. Природопользование, охрана окружающей среды и экономика. Теория и практикум: Учеб. пособие./ Под ред. А.П. Хаустова. – М.: Изд-во РУДН, 2009. – 614 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Александрова, Л.В. Многокритериальные географо-экологические оценки состояния и устойчивости природных и урбанизированных систем/ Под ред. В.В.Дмитриева и Н.В. Хованова. – СПб: Изд-во СПбГУ, 2000. – 275 с.

2. Виртуальный тренажерный комплекс по экологической безопасности / Под ред. В.Д. Толмачева и А.П. Хаустова. – М.: Изд-во МИЭЭ, 2010.
3. Воробейчик, Е.Л. Экологическое нормирование техногенных загрязнений наземных экосистем (локальный уровень) / Е.Л. Воробейчик, О.Ф. Садыков, М.Г. Фарафонов. – Екатеринбург: Наука, 1994. – 280 с.
4. Глазовская, М.А. Методологические основы оценки эколого-геохимической устойчивости почв к техногенным воздействиям / М.А. Глазовская. – М.: Изд-во МГУ, 1997. – 102 с.
5. Лукьянчиков, Н.Н. Экономика и организация природопользования: учебник для вузов / Н.Н. Лукьянчиков, И.М. Потравный. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 591 с.
6. Нефть и окружающая среда Калининградской области/ Т. И. Суша/ Под ред. М.Ю. Каджояна и Н.С. Касимова. – М. – Калининград: Яantarный сказ, 2008. – 360 с.
7. Тихомиров, Н.П. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: учеб. пособие для вузов / Н.П. Тихомиров, И.М. Потравный, Т.М. Тихомирова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 350 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://rosprroda.ru> Природа России.
7. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-504164915.pdf
8. <http://window.edu.ru/catalog/resources/uchebnik-ohrana-ekologii> 9. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

Методические указания к лекционным занятиям.

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 заметок 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 или сети "Интернет". 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.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе.

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 студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий. Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углубленного изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач, 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.Султангареева А.Х. Экологические особенности биологических систем в условиях антропогенного пресса: Учебно-методическое пособие. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 92 с.

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

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	Microsoft Windows Microsoft Office (Word, Excel PowerPoint) Антиплагиат. ВУЗ LMS Moodle

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

-Аудитория 30 факультета лесного хозяйства и экологии, оснащенная мультимедийным проектором BenQMX518 с экраном Lumien и ноутбуком Asus;

-Компьютерный класс – аудитория 24, выход в Интернет. Электронная библиотечная система;

-Аудитории 7,8 с лабораторным оборудованием;

-Аудитория 19 - библиотека с читальным залом;

-Производственные объекты в области лесного хозяйства, городского строительства, промышленные объекты.