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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 742E1DCDED9986891498E050140C0918
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 21.04.2025 до 15.07.2026

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
цифровизации, доцент
_____А.В. Дмитриев
«____» _____2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экологические функции зеленых насаждений

Направление подготовки
05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки
Экологическая безопасность

Форма обучения
Очная

Казань – 2025

Составитель:

доцент, к.б.н. _____ Гибадуллин Радик Зифарович

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись 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 _____ Глушко Сергей Геннадьевич

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись 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. _____ Сабиров Айрат Мансурович

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Согласовано:

декан _____ Иванов Борис Литта

Подпись 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 05.04.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) «Экологическая безопасность», обучающийся по дисциплине «Экологические функции зеленых насаждений» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.2	Критически анализирует и вырабатывает стратегию действий.	***Знать:*** систему критического анализа и выработки стратегии действий при оценке системы экологических функций зеленых насаждений
		Уметь: критически анализировать и вырабатывать стратегии действий при оценке системы экологических функций зеленых насаждений
		Владеть: системой критического анализа и выработки стратегии действий при оценке системы экологических функций зеленых насаждений
ОПК-5. Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий		
ОПК-5.1	Демонстрирует способность решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	*Знать:* как решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий
		Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий
		Владеть: знаниями о стандартных задачах профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий
ОПК 5.2	Использует информационно-коммуникационные, в том числе	***Знать:*** информационно-коммуникационные, в том числе геоинформационные технологии в решении стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии,

	геоинформационные технологии в решении стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы	природопользования и охраны природы
		Уметь: использовать информационно-коммуникационные, в том числе геоинформационные технологии в решении стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы
		Владеть: навыками использования информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий в решении стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выборам. Изучается во 2 семестре, на 1 курсе.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: Теория и методы охраны биоразнообразия.

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: методы исследований экологии.

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	
	2 семестр	семестр	2 курс, 1сессия	курс, сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**53**			
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	26			
- лабораторные (практические) занятия, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	26			
- зачет, час	1			
- экзамен, час				

Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	**91**				
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	-				
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)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		лабораторные (практические) работы		всего аудиторных часов		самостоятельная работа	
		очно	заочно (очно-заочно)	очно	заочно (очно-заочно)	Очно	заочно (очно-заочно)	очно	заочно (очно-заочно)
1	Современные проблемы сохранения биологического разнообразия в городе	4		4		8		16	
2	Компоненты городских экосистем, взаимосвязь между ними.	4		4		8		15	
3	Природоохранная роль зеленых насаждений в городской среде	4		4		8		15	
4	Зеленые насаждения в защите поверхностных и грунтовых вод, почв от деградации	4		4		8		15	

	в городской среде								
5	Зеленые насаждения в сохранении биологического разнообразия в городе. Мониторинг продуктивности и состояния городских экосистем, биоразнообразия флоры и фауны	4		4		8		15	
6	Основы устойчивого развития	6		6		12		15	
	Сдача зачёта					1			
	Итого	26		26		53		91	

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно/очно-заочно)			
		очно		заочно (очно-заочно)	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической полдготовки (при наличии)
1	Раздел 1. Современные проблемы сохранения биологического разнообразия в городе				
	Лекции	4			
1.1	Современные проблемы сохранения окружающей среды, биологического разнообразия в городе	4			
	Лабораторные (практические) работы	4			
1.2	Влияние деятельности человека на растения	2			
1.3	Влияние деятельности человека на почвы	2			
2	Раздел 2. Компоненты городских экосистем, взаимосвязь между ними.				
	Лекции	4			
2.1	Компоненты городских экосистем, взаимосвязь между ними. Зеленые насаждения в урбанизированной среде	4			
	Лабораторные (практические) работы	4			
2.2	Устойчивость биологических систем	2			
2.3	Понятие об экологических функциях зелёных насаждений в биосфере и биогеоценозах	2			

3	Раздел 3. Природоохранная роль зеленых насаждений в городской среде				
Лекции		4			
3.1	Природоохранная роль зеленых насаждений в городской среде	4			
Лабораторные (практические) работы		4			
3.2	Мероприятияпо защите атмосферного воздуха урбанизированных территорий .	2			
3.3	Зелёные насаждения и защита атмосферного воздуха городов	2			
4	Раздел 4. Зеленые насаждения в защите поверхностных и грунтовых вод, почв от деградации в городской среде				
Лекции		4			
4.1	Зеленые насаждения в защите поверхностных и грунтовых вод, почв	4			
Лабораторные (практические) работы		4			
4.2	Зеленые насаждения и защита поверхностных и грунтовых вод	2			
4.3	Роль фитоценозов в защите почв городов	2			
5	Раздел 5. Зеленые насаждения в сохранении биологического разнообразия в городе. Мониторинг продуктивности и состояния городских экосистем, биоразнообразия флоры и фауны				
Лекции		4			
5.1	Зеленые насажденияв сохранении биологического разнообразия в городе	4			
Лабораторные (практические) работы		4			
5.2	Условия жизни представителей фауны в городской среде	2			
5.3	Мониторинг продуктивности и состояния городских экосистем, биоразнообразия флоры и фауны	2			
6	Раздел 6. Основы устойчивого развития				
Лекции		6			
6.1	Основы устойчивого управления пользованием растительными ресурсами в городе	6			
Лабораторные (практические) работы		6			
6.2	Взаимодействие биологических и технологических систем в ландшафтах.	2			
6.3	Управление технологическими системами. Экологически приемлемые машины и технологии.	2			
6.4	Принятие эффективных решений в управлении биологическими и технологическими системами в городском хозяйстве с использованием информационных технологий	2			

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

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

Хакимова З.Г. Древоводство. Методические указания к выполнению курсового проек-та. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2014.-28 с.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Экологические функции зеленых насаждений»

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

а) основная литература

Лещева М. Г., Стеклова Т. Н. Особенности анализа в отдельных отраслях. Учебник. Ставропольский государственный аграрный университет. : Издательство «Знание », 2014. – 176 с.(ЭОИС)

Гибадуллин Р.З.. Экология, растений, животных и микроорганизмов (часть 1). Учебное пособие. / Р.З. Гибадуллин, А.Х. Султангареева, В.Ю. Виноградов. » - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015.-96 с.

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

б) дополнительная литература

Сабиров, А.Т. Основы экологического мониторинга природных ландшафтов: Учебное пособие/ А.Т.Сабиров, В.Д.Капитов, И.Р.Галиуллин, С.Н.Кокутин. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2009.-68 с.

Султангареева А.Х. Экологические особенности биологических систем в условиях антропогенного пресса. Учебно методическое пособие по дисциплине» Экология, растений, животных и микроорганизмов» для студентов по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015.-64 с.

Султангареева А.Х. Экологические особенности биологических систем в условиях антропогенного пресса. Учебно методическое пособие по дисциплине» Экология, растений, животных и микроорганизмов» для студентов по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015.-95 с.

Карасев, В.Н. Урбоэкология и мониторинг городских зеленых насаждений: учебное пособие/В.Н.Карасев, М.А.Карасева. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2009. - 184 с.

Копосов, Г.Ф. Элементы дифференциации почвенного покрова: учебное пособие / Г.Ф.Копосов. – Казань: Изд-во Казан.ун-та, 2014. – 312 с.

Верхунов, П.М. Таксация леса: учебное пособие / П.М.Верхунов, В.Л.Черных. Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2007. - 396 с.

Газизуллин, А.Х. Почвоведение. Общее учение о почве: учеб.пособие/А.Х.Газизуллин.. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007.- 484 с.

Гогмачадзе, Г.Д. Агро-экологический мониторинг почв и земельных ресурсов РФ / Г.Д.Гогмачадзе. МГУ имени М.В.Ломоносова (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова).2010. – 592 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).

Дьяков, Б.Н. Основы геодезии и топографии: Учебное пособие / Б.Н. Дьяков, В.Ф.Ковязин, А.Н.Соловьев. – СПб.:Издательство «Лань»,2011.–272 с.

Нехуженко, Н.А. Основы ландшафтного проектирования и ландшафтной архитектуры: Учебное пособие / Н.А.Нехуженко. 2-е изд., испр. и доп. - СПб.: Питер, 2011. - 192 с.

Сухих, В.И. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве. Учебно-методическое пособие / В.И.Сухих. ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2005. – 392 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).

Теодоронский, В.С. Объекты ландшафтной архитектуры: учебное пособие/В.С.Теодоронский, И.О. Боговая. – 2-е изд.-М.:МГУЛ,2010.-210 с.

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

А) программное обеспечение
1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016.
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат».

Б) Интернет-ресурсы - базы данных, информационно-справочные и поисковые системы 1. Поисковая система «Google».
2. http://www.wwf.ru Всемирный фонд дикой природы.
3. http://www.biodat.ru Информационная система BIODAT.
4. http://www.minleshoz.tatarstan.ru Министерство лесного хозяйства Республики Татарстан. 5. http://elementy.ru Популярный сайт о фундаментальной науке.
6. http://rospriroda.ru Природа России.
7. http://esoil.ru Почвенный институт им. В.В.Докучаева. 8. http://soils.narod.ru Сайт о почвах.
9. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

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 удаётся 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 теоретического 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 приступать 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 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 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, углублённого 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 студен-там 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:

Гибадуллин Р.З.,СултангареевaА.Х.,ВиноградовВ.Ю.Экология растений, животных и микроорганизмов: Учебное пособие. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. - 104 с.

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

Хакимова З.Г. Древоводство: Методические указания.- Казань: ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ, 2014. – 20 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, практические занятия	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Операционная система Mi-crosoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций. 2. Офисное ПО из состава паке-та Microsoft Office Standard 2016. 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.

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. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Специализированная мебель: набор учебной мебели на 106 посадочных мест; стул преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 2 шт.; освещение доски – 2шт.; трибуна – 1шт.; тумба на колесиках для ноутбука – 1 шт.; мультимедиа проектор EPSON – 1 шт.; экран DA-LITE -1 шт.; Ноутбук ASUSK50C- 1 шт. Учебно-наглядные пособия – настенные плакаты – 21 шт	Лекции
2	Учебная аудитория № 303 для практических и семинарских занятий. Специализированная мебель – столы, стулья, парты, доска аудиторная. Экран настенный рулонный, проектор, ноутбук. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель: набор учебной мебели на 60 посадочных мест; доска меловая – 1 шт.; трибуна – 1 шт. Учебно- наглядные пособия — 7 шт.	Практические занятия
3	Аудитория для текущего контроля, промежуточной аттестации, консультаций и самостоятельной работы № 210. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. Компьютеры в сборе с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	Зачёт