



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
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

Направление подготовки
35.03.10 Ландшафтная архитектура

Направленность (профиль) подготовки
Ландшафтное строительство

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань – 2020

Составитель: Хакимова Зульфия Газьяновна, доцент

Handwritten signature

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры таксации и экономики лесной отрасли 30 апреля 2020 года (протокол № 10)

И.о. заведующего кафедрой, к.б.н., доц. *Handwritten signature* Губейдуллина А.Х.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета лесного хозяйства и экологии 11 мая 2020 г. (протокол № 10)

Пред. метод. комиссии, к.с.х.н., доц. *Handwritten signature* Мухаметшина А.Р.

Согласовано:

Декан факультета лесного хозяйства
и экологии, к.с.х.н., доц.

Handwritten signature

Пухачева Л.Ю.

Протокол ученого совета ФЛХиЭ № 11 от 15 мая 2020 г.

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

В результате освоения ОПОП бакалавр по направлению подготовки **350310** Ландшафтная архитектура обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Методы исследований природных объектов»:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1.Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
ИД-1 _{УК-1}	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать: возможные варианты решения задачи по методам исследования природных объектов теории ландшафтной архитектуры, оценивая их достоинства и недостатки Уметь: рассматривать возможные варианты решения задачи по методам исследования природных объектов, оценивая их достоинства и недостатки Владеть: способностью рассматривать возможные варианты решения задачи по методам исследования природных объектов, оценивая их достоинства и недостатки
ПКС-4. Способен проводить мониторинг состояния и инвентаризационный учет объектов ландшафтной архитектуры		
ИД-1 _{ПКС-4}	Выбирает методы мониторинга состояния объектов ландшафтной архитектуры	Знать: методы исследований компонентов объектов природных и урбанизированных систем в полевых и лабораторных условиях Уметь: выбирать методы исследований компонентов объектов природных и урбанизированных систем в полевых и лабораторных условиях Владеть: способностью выбирать методы исследований компонентов объектов природных и урбанизированных систем в полевых и лабораторных условиях
ИД-2 _{ПКС-4}	Проводит мониторинг состояния и инвентаризационный учет объектов ландшафтной архитектуры	Знать: основы мониторинга состояния объектов природных и урбанизированных систем, инвентаризационного учёта зеленых насаждений Уметь: проводить мониторинг состояния объектов природных и урбанизированных систем, инвентаризационный учёт зеленых насаждений Владеть: навыками проведения мониторинга состояния объектов природных и урбанизированных систем, инвентаризационного учёта зеленых насаждений

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б.1 Дисциплины (модули).

Изучается в 4 семестре, на 2 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: математика, ботаника, химия, селекция и генетика, почвоведение.

Дисциплина является основополагающей, при изучении дисциплины Декоративное растениеводство, Ландшафтное проектирование, Реставрация объектов культурного наследия.

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 2 зачетные единицы, 72 час.

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

Вид учебных занятий	Очное обучение		Заочное обучение	
	4 семестр	5 семестр	3 сессия	4 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)		37		17
в том числе:				
лекции		18		6
практические занятия		18		10
зачет		1		1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)		35		55
в том числе:				
-подготовка к практическим занятиям		15		20
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки		20		31
- подготовка к зачету				4
Общая трудоемкость час		72		72
зач. ед.		2		2

4 Содержание дисциплины (модуля), 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		практ. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	за-очно	очно	за-очно	очно	за-очно	очно	за-очно
1	Наука, ее организация и значение	2	1	2	1	4	2	5	9
2	Начальные этапы научной работы	2	1	2	1	4	2	5	9

3	Программа и методика исследований	2	1	2	2	4	3	5	9
4	Обработка экспериментальных данных	4	1	4	2	8	3	5	9
5	Автоматизация научных исследований	2	1	2	2	4	3	5	9
6	Оформление и защита НИР	2	0,5	2	1	4	1,5	5	9
7	Методики оценки декоративных растений	4	0,5	4	1	8	1,5	5	10
	Итого	18	6	18	10	36	16	35	55

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Наука, ее организация и значение	4	2
	<i>Лекционный курс</i>		
1.1	Основные понятия в науке.	1	0,5
1.2	Исторические этапы развития науки.	1	0,5
	<i>Практические занятия</i>		
1.3	Методологические основы научного познания	1	0,5
1.4	Определение нормы реакции растений на ряд климатических факторов	1	0,5
2	Начальные этапы научной работы	4	2
	<i>Лекционный курс</i>		
2.1	Обоснование выбранного направления и объекта исследований.	1	0,5
2.2	Актуальность и научная новизна работы	1	0,5
	<i>Практические занятия</i>		
2.3	Определение устойчивости растений к загазованности воздуха в городе	1	0,5
2.4	Информационный поиск по заданной тематике.	1	0,5
3	Программа и методика исследований	4	3
	<i>Лекционный курс</i>		
3.1	Организация и постановка полевого опыта	1	0,5
3.2	Современные методики оценки растений в ЛА	1	0,5
	<i>Практические занятия</i>		
3.3	Оценка актуальности принятой методики для эксперимента	1	1
3.4	Разработка схемы эксперимента по размножению декоративных растений	1	1
4	Обработка экспериментальных данных	4	3
	<i>Лекционный курс</i>		
4.1	Выбор метода и обобщение результатов исследований	2	0,5
4.2	Статистическая обработка экспериментальных данных	2	0,5
	<i>Практические занятия</i>		
4.3	Обработка экспериментальных данных. Пример обработки	1	1

	методом малой выборки		
4.4	Обработка экспериментальных данных. Обработка большой выборки	1	0,5
4.5	Обработка экспериментальных данных. Дисперсионный анализ	2	0,5
5	Автоматизация научных исследований	4	3
<i>Лекционный курс</i>			
5.1	Типовые программы для получения основных статистических показателей	1	0,5
5.2	Типовые программы для проведения дисперсионного анализа	1	0,5
<i>Практические занятия</i>			
5.3	Определение основных статистических показателей	1	1
5.4	Графическое отображение результатов исследования в типовых программах	1	1
6	Оформление и защита НИР	4	1,5
<i>Лекционный курс</i>			
6.1	Оформление НИР на примере продготовки к публикации научной статьи.	1	0,5
6.2	Оформление НИР: отчет, статья, изобретение	1	
<i>Практические занятия</i>			
6.3	Составление отчета по результатам научной работы	1	0,5
6.4	Оформление и защита НИР с применением современных компьютерных технологий	1	0,5
7	Методики оценки декоративных растений	8	1,5
<i>Лекционный курс</i>			
7.1	Методики оценки засухоустойчивости декоративных растений	2	
7.2	Методики оценки декоративности растений	2	0,5
<i>Практические занятия</i>			
7.3	Оценка засухоустойчивости декоративных растений	2	0,5
7.4	Оценка декоративности архитектуры кроны растений	2	0,5

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

Сабиров, А.Т. Выпускная работа бакалавра: Методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 250700.62 Ландшафтная архитектура/ А.Х.Султангареева, З.Г.Хакимова, Р.А.Ульданова, И.Р.Галиуллин.- Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2014.-24 с.

Султангареева А.Х. Декоративные травянистые растения в ландшафтном строительстве: Методические указания для самостоятельной подготовки бакалавров по направлению 250700.62 «Ландшафтная архитектура». - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2014.-24 с

Губейдуллина А.Х. Урбоэкология и мониторинг. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине «Урбоэкология и мониторинг» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018.-24 с.

Хакимова З.Г. «Растения в ландшафтной архитектуре». Методические указания к выполнению практических занятий для студентов по направлению подготовки 35.04.09 «Ландшафтная архитектура» - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2019.-28 с

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Методы исследований природных объектов»

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

Основная учебная литература

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

Султангареева А.Х., Гибадуллин Р.З. Инженерная экология (часть I): Учебно-методическое пособие. -Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015.-91 с

Кантиева, Е. В. Методы и средства научных исследований : учебное пособие / Е. В. Кантиева, Е. М. Разиньков. — Воронеж : ВГЛУ, 2012. — 107 с. — ISBN 978-5-7994-0497-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64146> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная 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.

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.

Копосов, Г.Ф. Определение в почвах содержания азота, фосфора и калия: учеб.-метод. пособие/ Г.Ф.Копосов.–Казань: Казан.ун-т, 2011.-362 с.

Лебедева, Н.В. Биологическое разнообразие / Н.В.Лебедева, Н.Н.Дроздов, Д.А.Криволюцкий. – М.: ВЛАДОС, 2004 – 432 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.

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

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 (модуля)

1. <http://www.minleshoz.tatarstan.ru> Министерство лесного хозяйства Республики Татарстан.
2. <http://elementy.ru> Популярный сайт о фундаментальной науке.
3. <http://rospriroda.ru> Природа России.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

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 указания студентам к практическим 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 указания 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, 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 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:

Сабиров, А.Т. Выпускная работа бакалавра: Методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 250700.62 Ландшафтная архитектура/ А.Х.Султангареева, З.Г.Хакимова, Р.А.Ульданова, И.Р.Галиуллин.- Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2014.-24 с.

Султангареева А.Х. Декоративные травянистые растения в ландшафтном строительстве: Методические указания для самостоятельной подготовки бакалавров по направлению 250700.62 «Ландшафтная архитектура». - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2014.–24 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	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. Лицензионное программное обеспечение.

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория № 102 для лекционных занятий.

Специализированная мебель – столы, стулья, парты, доска аудиторная, трибуна. Экран настенный рулонный, проектор, ноутбук. Набор учебно-наглядных пособий.

Учебная аудитория № 101 для практических и лабораторных занятий.

Специализированная мебель – столы, стулья, парты, доска аудиторная, набор наглядных пособий. Лабораторное оборудование: почвенный бур, сушильный шкаф, стеллажи для хранения почвенных образцов, сито, почвенный бур, стаканчики для отбора почв, эксикатор.

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.