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

Метеорология и климатология

Направление подготовки
35.03.10 Ландшафтная архитектура

Направленность (профиль) подготовки
Ландшафтное строительство

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2025

Составитель:

доцент, к.с.-х.н.		Шайхразиев Шамиль Шайхнурович
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 35.03.10 Ландшафтная архитектура, направленность (профиль) «Ландшафтное строительство», обучающийся по дисциплине «Метеорология и климатология» должен овладеть следующими результатами:

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		
УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	**Знать**: способы приобретения и критического анализа информации по метеорологии и климатологии, необходимой для выращивания устойчивых фитоценозов **Уметь**: находить и критически анализировать информацию по метеорологии и климатологии, необходимую для выращивания устойчивых фитоценозов **Владеть**: способностью находить и критически анализировать информацию по метеорологии и климатологии, необходимую для выращивания устойчивых фитоценозов
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
ОПК-1.1	Использует основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	**Знать**: способы применения понятий о метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений **Уметь**: применять знания о метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений **Владеть**: способностью применять знания о метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений
ОПК-1.2	Применяет информационно-коммуникационные технологии при решении типовых задач профессиональной деятельности	**Знать**: направления применения информационных технологий в области метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений на объектах озеленения **Уметь**: применять информационные технологии в области метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений на объектах озелене-

		ния **Владеть**: способностью применять информационные технологии в области метеорологии и климатологии при выращивании и формировании зеленых насаждений на объектах озеленения

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 2 семестре, 1 курса очной, в 1 сессии, 3 курса заочной формы обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «математика», «химия», «Физика».

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Декоративное растениеводство», «Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры»

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 зачетные единицы (з.е.), 144 часов.

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

Вид учебных занятий	Очная форма	Заочная форма
	Семестр 2	Курс 3. Сессия 1.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**69**	**15**
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки, час	34 0	6 0
- практические занятия, час в том числе в виде практической подготовки, час	34 0	8 0
- зачет, час	1	1

Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	**75**	**129**
в том числе:		
-подготовка к практическим занятиям, час	30	40
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	30	40
- выполнение контрольных работ, час	0	30
- подготовка к зачету, час	15	19
Общая трудоемкость час	**144**	**144**
з.е.	**4**	**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		практические работы		всего аудиторных часов		самостоятельная работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Определение наук «метеорология» и «климатология»	6	1	6	1	10	2	10	16
2	Воздух и атмосфера	4	1	4	1	8	2	10	16
3	Радиация в атмосфере	4	1	4	1	8	2	10	16
4	Барическое поле и ветер	4	1	4	1	8	2	10	16
5	Тепловой режим атмосферы	4	1	4	1	10	2	10	16
6	Вода в атмосфере	4	1	4	1	8	2	10	16
7	Климатообразование. Микроклимат	6	0	4	1	8	1	10	16
8	Климаты Земли	4	0	4	1	8	1	5	17
	Итого	34	6	34	8	68	14	75	129

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. Определение наук «метеорология» и «климатология»				
	Лекции				
1.1	Определение наук «метеорология» и «климатология»	6	0	1	0
	Практические работы				
1.2	Положение климатологии и метеорологии в системе наук, в том числе наук о Земле, практическое их значение.	6	0	1	0
2	Раздел 2. Воздух и атмосфера				
	Лекции				
2.1	Воздух и атмосфера	4	0	1	0
	Практические работы				
2.2	Строение атмосферы: основные слои атмосферы и их особенности.	4	0	1	0
3	Раздел 3. Радиация в атмосфере				
	Лекции				
3.1	Радиация в атмосфере	4	0	1	0
	Практические работы				
3.2	Коротковолновая (солнечная) и длинноволновая (земная и атмосферная) радиация. Тепловое и лучистое равновесие Земли	4	0	1	0
4	Раздел 4. Барическое поле и ветер				
	Лекции				
4.1	Барическое поле и ветер	4	0	1	0
	Практические работы				
4.2	Изменение барического поля с высотой в циклонах и антициклонах в зависимости от распределения температуры.	4	0	1	0
5	Раздел 5. Тепловой режим атмосферы				
	Лекции				
5.1	Тепловой режим атмосферы	4	0	1	0
	Практические работы				
5.2	Механизмы теплообмена между атмосферой и подстилающей поверхностью.	4	0	1	0
6	Раздел 6. Вода в атмосфере				
	Лекции				
6.1	Вода в атмосфере	4	0	1	0
	Практические работы				
6.2	Климатические особенности распределения испаряем опасности и испарения.	4	0	1	0
7	Раздел 7. Климатообразование. Микроклимат				
	Лекции				
7.1	Климатообразование. Микроклимат	6	0	0	0
	Практические работы				
7.2	Атмосферная циркуляция как важнейший фактор климатообразования	4	0	1	0
8	Раздел 8. Климаты Земли				

Лекции					
8.1	Климаты Земли	4	0	0	0
Практические работы					
8.2	Географические факторы климата. Влияние географической широты на климат.	4	0	1	0

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

1. Султангареева А.Х. Экологические особенности биологических систем в условиях антро- погенного пресса: Учебно-методическое пособие. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 92 с.
2. Султангареева А.Х., Гибадуллин Р.З. Инженерная экология. Защита атмосферного возду- ха: Учебно-методическое пособие. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 108 с.
3. Глушко С.Г. Мониторинг лесных насаждений. Учебное пособие. / С.Г. Глушко, Ш.Ш. Шайхразиев, И.Р. Галиуллин. – Казань: Казанский ГАУ, 2017. – 96 с.
4. Лемешко, Н. А. Лесная метеорология. Климат ленинградской области : учебное пособие / Н. А. Лемешко. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 36 с.
5. «Косарев, В. П. Лесная метеорология с основами климатологии / В. П. Косарев, Т. Т. Ан- дрющенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с.» (Косарев, В. П. Лесная метеорология с основами климатологии / В. П. Косарев, Т. Т. Андрющенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — ISBN 978-5-507-45738-0. — Текст : элек- тронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/282389 (дата обращения: 16.04.2024). — Режим доступа: для ав- ториз. пользователей. — С. 6.).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Метеорология и климатология»

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

Основная учебная литература

1. Султангареева А.Х. Экологические особенности биологических систем в условиях антропогенного пресса: Учебно-методическое пособие. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 92 с.
2. Султангареева А.Х., Гибадуллин Р.З. Инженерная экология. Защита атмосферного воздуха: Учебно-методическое пособие. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 108 с.
3. Попова О.С., Попов В.П. , Харахонова Г.Ц. Древесные растения лесных, защитных и зеленых насаждений СПб 2010-192с (ЭБС «Лань»)

Глушко С.Г. Мониторинг лесных насаждений. Учебное пособие. / С.Г. Глушко, Ш.Ш. Шайхразиев, И.Р. Галиуллин. – Казань: Казанский ГАУ, 2017. – 96 с.

4. Лемешко, Н. А. Лесная метеорология. Климат ленинградской области : учебное пособие / Н. А. Лемешко. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 36 с.
5. «Косарев, В. П. Лесная метеорология с основами климатологии / В. П. Косарев, Т. Т. Ан- дрющенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с.» (Косарев, В. П. Лесная метеорология с основами климатологии / В. П. Косарев, Т. Т. Андрющенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — ISBN 978-5-507-45738-0. — Текст : элек- тронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/282389 (дата обращения: 16.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 6.).

Дополнительная учебная литература

1. 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.
Хромов С.П., Петросянц М.А. Метеорология и климатология, 4-е изд. М.: МГУ, 1994, 455 с.
2. Волошина А.П., Евневич Т.В., Земцова А.И. Руководство к лабораторным занятиям по метеорологии и климатологии./ под ред. Хромова. М.: МГУ, 1975.
3. Набиев Ш.Ш., Стариков В.И., Сулакшина О.Н. Аномалии в колебательно-вращательных спектрах водосодержащих молекулярных систем в различных агре- гатных состояниях. .– Томск: ТУСУР, 2007. –150 с.
4. Будыко М.И. Климат в прошлом и будущем. Л.: Гидрометеоиздат, 1980, 352 с.
Груза Г.В., Ранькова Э.Я. Структура и изменцивость наблюдаемого климата: Темпе- ратура воздуха северного полушария. Л.: Гидрометеоиздат, 1980, 71 с.
5. Дроздов О.А. Засузи и динамика увлажнения. Л.: Гидрометеоиздат, 1980, 96 с.
Кароль И.Л. Введение в динамику климата Земли. Л.: Гидрометеоиздат, 1988, 215 с.
Полтараус Б.В., Кислое А.В. Климатология. М.: МГУ, 1986, 144 с.
6. Косарев В.П. , Таранков В.И. Лесная метеорология: Учебник для вузов. – М.: «Экология», 1991. – 176 с.
7. Таранков В.И. Лесная климатология. – М.: «Экология», 1991.
Хромов С.П. Метеорология и климатология: Учебник для вузов. – Л.: Гидрометеоиз- дат. 1983. – 455 с.
8. Бурганов Ф.Г., Сабиров А.Т., Наумов Э.П. Методическое пособие по выполнению лабораторно-практических работ по Метеорологии и климатологии. К.: Изд-во КГСХА. 2004. – 34 с.

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

1. 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. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
8. Электронная библиотечная система «Лань», https: // e.lanbook.com
9. 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 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.

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. Султангареева А.Х. Экологические особенности биологических систем в условиях антропогенного пресса: Учебное пособие. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 92 с. Глушко С.Г. Мониторинг лесных насаждений. Учебное пособие. / С.Г. Глушко, Ш.Ш. Шайхразиев, И.Р. Галиуллин. – Казань: Казанский ГАУ, 2017. – 96 с.
2. Лемешко, Н. А. Лесная метеорология. Климат ленинградской области : учебное пособие / Н. А. Лемешко. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 36 с.
3. «Косарев, В. П. Лесная метеорология с основами климатологии / В. П. Косарев, Т. Т. Андрющенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с.» (Косарев, В. П. Лесная метеорология с основами климатологии / В. П. Косарев, Т. Т. Андрющенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — ISBN 978-5-507-45738-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/282389 (дата обращения: 16.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 6.).

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 изложений	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 № 303 для лекционных занятий. Специализированная мебель – столы, стулья, парты, доска аудиторная, трибуна. Экран настенный рулонный, проектор, ноутбук.	Лекции
2	Учебная аудитория № 303 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