



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 - лесоводства и лесных культур

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Учение об атмосфере

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки
Экология

Форма обучения
очная

Казань – 2025 г.

Составитель: Составитель:

ДОЦЕНТ, К.С.-Х.Н.,
Должность, ученая степень, уче-
ное звание

Мухаметшина Айгуль Рамилевна
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры лесоводства и лесных культур «15» апреля 2025 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:

К.С.-Х.Н., ДОЦЕНТ
Должность, ученая степень, уче-
ное звание

Петрова Гузель Анисовна
Ф.И.О.

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

Председатель методической комиссии:

Д.С.-Х.Н., профессор
Должность, ученая степень, уче-
ное звание

Сабилов Айрат Мансурович
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор (декан)

Иванов Борис Литта
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 «Учение об атмосфере» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования		
ОПК-1.1	знает основы математики, физики, химии, естественных наук, современных информационных технологий и программных средств	Знать: базовые понятия фундаментальных основ учения об атмосфере, ее строении, организацию и процессы, протекающие в воздушной оболочке Земли Уметь: использовать базовые знания фундаментальных основ учения об атмосфере, ее строении, организацию и процессы, протекающие в воздушной оболочке Земли Владеть: навыками использования базовых знаний фундаментальных основ учения об атмосфере, ее строении, организацию и процессы протекающие в воздушной оболочке Земли

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «География».

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Общая 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 зачетные единицы (з.е.), 144 часа.

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

Вид учебных занятий	Очная форма
---------------------	-------------

	Семестр 2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час) в том числе:	69
- лекции, час	34
в том числе в виде практической подготовки, час	0
- лабораторные занятия, час	2
в том числе в виде практической подготовки, час	0
- практические занятия, час	34
в том числе в виде практической подготовки, час	0
- зачет, час	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час) в том числе:	75
-подготовка к лабораторным занятиям, час	0
-подготовка к практическим занятиям, час	30
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	25
- выполнение контрольных работ, час	0
- подготовка к зачету, час	20
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	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость							
		лекции		практ.		всего ауд.		самост.	
		оч-но	за-очно	оч-но	за-очно	оч-но	за-очно	оч-но	за-очно
1	Состав и строение атмосферы	5	-	5	-	10	-	10	-
2	Основы статики и термодинамики атмосферы	4	-	4	-	8	-	10	-
3	Радиация в атмосфере	4	-	4	-	8	-	10	-
4	Тепловое состояние атмосферы и земной поверхности	4	-	4	-	8	-	9	-
5	Водный режим атмосферы	4	-	4	-	8	-	9	-

6	Барическое поле и ветер	4	-	4	-	8	-	9	-
7	Атмосферная циркуляция. Масштабы атмосферных движений	5	-	5	-	10	-	9	-
8	Климатообразующие процессы	4	-	4	-	8	-	9	-
	Зачёт					1			
	Итого	34	-	34	-	68	-	75	-

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Состав и строение атмосферы.		-
	<i>Лекционный курс</i>		
1.1	Тема лекции. Объект, предмет и основные понятия метеорологии и климатологии. Всемирная служба погоды	5	-
	<i>Практические занятия</i>		
1.2	Методы метеорологических исследований	5	-
2	Раздел 2. Основы статики и термодинамики атмосферы		-
	<i>Лекционный курс</i>		
2.1	Тема лекции. Основы статики и термодинамики атмосферы	4	-
	<i>Практические занятия</i>		
2.2	Состав воздуха. Температура, плотность воздуха. Атмосферное давление.	4	-
3	Раздел 3. Радиация в атмосфере		-
	<i>Лекционный курс</i>		
3.1	Тема лекции. Радиация в атмосфере	4	-
	<i>Практические занятия</i>		
3.2	Адиабатические процессы в атмосфере.	4	-
4	Раздел 4. Тепловое состояние атмосферы и земной		-
	<i>Лекционный курс</i>		
4.1	Тема лекции. Тепловое состояние атмосферы и земной	4	-
	<i>Практические занятия</i>		
4.2	Тепловой баланс земной поверхности. Температура воздуха	4	-
5	Раздел 5. Водный режим атмосферы		-
	<i>Лекционный курс</i>		
5.1	Тема лекции. Водный режим атмосферы	4	-
	<i>Практические занятия</i>		
5.2	Периодические и непериодические изменения температуры	4	-
6	Раздел 6. Барическое поле и ветер		-
	<i>Лекционный курс</i>		
6.1	Тема лекции. Барическое поле и ветер	4	-
	<i>Практические занятия</i>		
6.2	Влажность воздуха. Понятие о влагообороте	4	-
7	Раздел 7. Атмосферная циркуляция. Масштабы атмосферных движений		-
	<i>Лекционный курс</i>		

7.1	Тема лекции. Атмосферная циркуляция	5	-
<i>Практические занятия</i>			
7.2	Облака. Образование и виды осадков	5	-
8	Раздел 8. Климатообразующие процессы		-
<i>Лекционный курс</i>			
8.1	Тема лекции. Климатообразующие процессы	4	-
<i>Практические занятия</i>			
8.2	Воздействия человека на климат. Микроклимат	4	-

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

1. Воейков, А. И. Климаты земного шара, в особенности России / А. И. Воейков. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 669 с. — ISBN 978-5-507-31474-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/32794> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Учение об атмосфере»

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

Основная учебная литература:

2. Воейков, А. И. Климаты земного шара, в особенности России / А. И. Воейков. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 669 с. — ISBN 978-5-507-31474-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/32794> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Косарев, В. П. Лесная метеорология с основами климатологии : Учебное пособие / В. П. Косарев, Т. Т. Андрющенко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-0717-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/516> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература

4. Арсеньев, К.И. Краткая всеобщая география / К.И. Арсеньев. — Санкт-Петербург, 2014. — 338 с.

5. Бурганов Ф.Г., Сабиров А.Т., Наумов Э.П. Метеорология и климатология: Методические указания к выполнению лабораторно-практических работ для студентов специальности 260400 очной и заочной форм обучения.- Казань: Изд-во КГСХА, 2004. – 34 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://elementy.ru> Популярный сайт о фундаментальной науке.
5. <http://rosprroda.ru> Природа России.
6. <http://soils.narod.ru> Сайт о почвах.
7. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
8. <http://www.mnr.gov.ru> Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации.
9. <http://eco.tatarstan.ru> Министерство экологии и природных ресурсов Республики Татарстан.
10. www.meteo.ru – сайт Росгидромета

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные, 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.

При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического 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 лабораторного задания.

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.

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	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного	нет	Microsoft Windows Microsoft Office (Word, Excel PowerPoint) Антиплагиат. ВУЗ

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

- 1) Учебная аудитория № 301 для лекционных занятий. Специализированная мебель – столы, стулья, парты, доска аудиторная, трибуна. Экран настенный рулонный, проектор, ноутбук.
- 2) Компьютерный класс аудитория 210, выход в Интернет. Электронная библиотечная система;