



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 - лесоводство и лесные культуры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
« --- » мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Учение об атмосфере

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки
Экология

Форма обучения
очная

Казань – 2024 г.

Составитель:

доцент, к.с.-х.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание

Мухаметшина Айгуль Рамилевна

Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры лесоводства и лесных культур «22» апреля 2024 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:

к.с.-х.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание

Петрова Гузель Анисовна

Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Факультета лесного хозяйства и экологии «23» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

д.с.-х.н., профессор

Должность, ученая степень, ученое звание

Сабиров Айрат Мансурович

Ф.И.О.

Согласовано:

и.о. декана

Иванов Борис Литта

Ф.И.О.

Протокол ученого совета факультета № 6 от «25» апреля 2024 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 | <p>Знать: базовые понятия фундаментальных основ учения об атмосфере, ее строении, организацию и процессы, протекающие в воздушной оболочке Земли</p> <p>Уметь: использовать базовые знания фундаментальных основ учения об атмосфере, ее строении, организацию и процессы, протекающие в воздушной оболочке Земли</p> <p>Владеть: навыками использования базовых знаний фундаментальных основ учения об атмосфере, ее строении, организацию и процессы протекающие в воздушной оболочке Земли</p> |

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) | | 69 |
| в том числе: | | |
| - 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) | | 75 |
| в том числе: | | |
| -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 | | 144 |
| | | час |
| | | 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 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.

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;