

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 28.09.2023 20:07:54
Уникальный программный ключ:
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебной работе

Малахова С.Д.

“ 30 ” 06 2020 г.

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины
«Метеорология и климатология»

для подготовки бакалавров

Направление 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Профиль «Землеустройство»

Год начала подготовки 2020

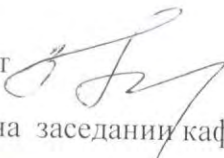
Курс 1

Семестр 2

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

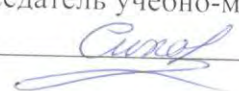
В список дополнительной литературы вносятся изменения:

Котюков, Б.Н. Сборник задач и тестовых вопросов по агрометеорологии / Б.Н. Котюков, Б.Н. Баландин, И.Н. Кузьменко; М-во с.-х. РФ, федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высшего образов. «Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Пермь : ИПЦ «Прокрость», 2016. – 75 с.

Составитель: Федорова З.С., к.с.-х.н., доцент  «18» 05 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Агрономии
протокол № 7 «18» 05 2020 г.

Заведующий кафедрой Храмой В.К., д.с.-х.н., профессор 

СОГЛАСОВАНО: Председатель учебно-методической комиссии по направлению
подготовки 21.03.02  Сихарулидзе Т.Д. к.с.-х.н., доцент

Заведующий выпускающей кафедрой

Слипец А.А., к.б.н., доцент

 25.05.2020

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по учебной работе
Сюняева О.И.
«26» 08 2019 г.

**Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины
«Метеорология и климатология»**

для подготовки бакалавров
по профилю Землеустройство
Год начала подготовки: 2019
Направление: 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Изменено название темы 11. «Ветер. Приборы для измерения направления и скорости ветра»

Тема 11: «Ветер. Приборы для измерения направления и скорости ветра. Роза ветров»

Составитель : Федорова З.С., кандидат с.-х.н., доцент
«15» 05 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
Агрономии

протокол № 9 «16» 05 2019 г.

Заведующий кафедрой Храмой В.К., доктор с.-х.н., профессор

СОГЛАСОВАНО:

Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Сихарулидзе Т.Д. кандидат с.-х.н., доцент

«27» 05 2019 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

Слипец А.А., к.б.н., доцент

Учебно-методическая часть
Калужский филиал
ВГАУ-МОСК

№ 38-17
В

«28» 05 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебной работе

 Сюняева О.И.

«31» 08 2018 г.

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины
«Метеорология и климатология»

для подготовки бакалавров

по профилю «Землеустройство»

Год начала подготовки 2018

Направление: 21.03.02. «Землеустройство»

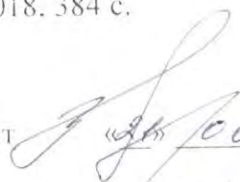
Курс 1

Семестр 2

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

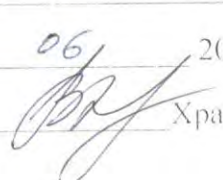
1) в список основной литературы добавлено учебное пособие:

Практикум по агрометеорологии: учебное пособие / И.Г. Грингоф, Федорова З.С., Белолобцев А.И., Малахова С.Д., Обнинск, 2018. 384 с.

Составитель: Федорова З.С., к.с.-х.н., доцент  «31» 08 2018 г.

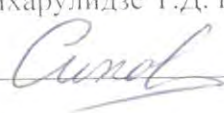
Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

протокол № 16 «22» 06 2018 г.

Заведующий кафедрой  Храмой В.К., профессор, доктор с/х наук

СОГЛАСОВАНО:

Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки Сихарулидзе Т.Д., к.с.-х.н., доцент

протокол № 22  «31» 08 2018

Заведующий выпускающей кафедрой: Слипцев А.А., к.б.н., доцент

Учебно-методическая часть
Кал. ...
№ 31-48

 «31» 08 2018



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)
КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет Агрономический
Кафедра Агрономии

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

 О.И. Сюняева
«01.09» 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Метеорология и климатология

Для подготовки бакалавров

Направление 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»
профиль «Землеустройство»
Курс: 1
Семестр: 2

учебно-методический кабинет
Калужский филиал МСХА
№ 310-47


Калуга 2017 г.

Составитель: Федорова З.С., кандидат с/х наук, доцент

«02» 07

2017 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 октября 2015 года № 1084 и зарегистрированным В Минюсте РФ 21 октября 2015 года № 39407, Учебными планами (очное, заочное, ускоренное обучение) 2017 года начала реализации

Программа обсуждена на заседании кафедры Агрономии протокол № 15

Зав. кафедрой: Храмой В.К. доктор с/х наук, профессор

03. «07» 2017

Проверено:

Начальник УМЧ

доцент О.А. Окунева

Лист согласования рабочей программы

Декан Малахова С.Д. кандидат биологических наук, доцент

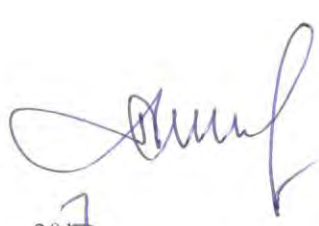

«08» авг 2017 г.

Программа рассмотрена учебно-методической комиссией по направлению подготовки 21.03.02
«Землеустройство и кадастры» профиль «Землеустройство»

Председатель учебно-методической комиссии Сихарулидзе Т.Д. к. с.- х. наук, доцент


«3» июля 2017 г. протокол №16

Заведующий выпускающей кафедрой: Слипец А.А., к.б.н., доцент


«03» июня 2017 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	АННОТАЦИЯ	5
1.	ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	5
	ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ	5
	МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
2.	ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1	СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.2	ТРУДОЁМКОСТЬ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.3	СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.4	ЛАБОРАТОРНЫЕ /ПРАКТИЧЕСКИЕ/ СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	10
4.5	САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.5.1	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	11
5.	ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	14
6.	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6.1	ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	14
6.2	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	14
6.3	МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	14
6.4	ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО_ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6.5	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	15
7.	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	15
8.	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
9.	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
10.	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ	16
	ПРИЛОЖЕНИЕ	17

Аннотация

Рабочей программы учебной дисциплины «Метеорология и климатология».

Цель освоения дисциплины: формирование представлений, знаний и профессиональных навыков о метеорологических факторах и физических процессах происходящих в атмосфере, имеющих значение в землеустройстве и кадастрах.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.04.01, семестр 2

Требования к результатам освоения дисциплины: ОК-7, ОПК-2, ПК-2

Краткое содержание дисциплины:

Метеорология – наука об атмосфере Земли. Климатология – раздел метеорологии, изучающий динамику изменения средних характеристик атмосферы за какой-либо период – сезон, несколько лет, несколько десятков лет или за более длительный срок.

Климатология – раздел метеорологии, изучающий климат, т.е. это наука о климате. Климат является, таким образом, одной из физико-географических характеристик местности. В качестве таковой он влияет на хозяйственную деятельность людей: на специализацию сельского хозяйства, географическое размещение промышленности, воздушный, водный и наземный транспорт.

Знания по «Метеорологии и климатологии» помогут бакалаврам профиля «Землеустройство» в выполнении профессиональных задач при устройстве территорий сельскохозяйственных организаций и улучшении природных ландшафтов.

Требования к дисциплине

1.1 Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Метеорология и климатология» включена в обязательный перечень ФГОС ВО¹, в вариативную часть Б 1.В.ДВ.4.1

Реализация в дисциплине «Метеорология и климатология» требований ФГОС ВО и Учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», профиль «Землеустройство» должна формировать следующие компетенции:

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию

ОПК-2 – способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию

ПК-2 – способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется «Метеорология и климатология» являются: физика, ботаника.

«Метеорология и климатология» является предшествующей для дисциплин: экология, почвоведение с основами геологии и других курсов, использующих климатическую и агрометеорологическую информацию

Особенностью дисциплины «Метеорология и климатология» является изучение климата как совокупности состояний, которые проходит в системе «атмосфера - океан – суша» за многолетние периоды. Основным компонентом климатической системы является атмосфера. Это самая подвижная и изменчивая составляющая системы. Вторым по важности компонентом является гидросфера, в которой доминирующая роль принадлежит Мировому океану. Почвы являются основным богатством человечества.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических и семинарских занятиях с помощью тестовых заданий, опроса, а также на контрольной неделе.

Промежуточная аттестация студента проводится в форме итогового контроля – зачета

2. Цели и задачи дисциплины. Требования к результатам освоения дисциплины:

Цель – формирование представлений, знаний и профессиональных навыков о метеорологических факторах и физических процессах происходящих в атмосфере, имеющих значение в землеустройстве и кадастрах.

Задачами дисциплины являются изучение:

строения и состава атмосферы, показателей потребности растений в основных метеорологических факторах;

методов эффективного использования ресурсов климата и микроклимата для рационального землеустройства;

метеорологических приборов и методов наблюдений;

основных методов прогноза погоды

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: строение и состав атмосферы; методы измерения и пути эффективного использования в землеустройстве и кадастрах солнечной радиации, температурного, водного режима почвы и воздуха; опасные метеорологические и климатические явления и меры борьбы с ними; правила применения климатической и метеорологической информации в землеустройстве и кадастрах

уметь: рационально использовать ресурсы урбанизированной среды при землеустройстве и строительстве объектов сельскохозяйственного производства; вести наблюдения за основными метеорологическими факторами; предвидеть развитие атмосферных процессов; оценивать природные ресурсы территории и анализировать текущие метеорологические условия;

владеть: современными методами оценки природно-ресурсного потенциала территории для целей землеустройства и кадастров; видами и методами метеорологических наблюдений и прогнозов; навыками организации и проведения полевых работ и принятия управленческих решений в различных погодных условиях функционирования природно-антропогенных экосистем;

3. Организационно-методические данные дисциплины.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы. (72 час.), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1- Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач.ед.	час.	семестр
Итого академических часов по учебному плану	2	72	72
Контактные часы всего, в том числе:	1	36	36
Лекции (Л)		18	18
Практические занятия (ПЗ)		18	18
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (СР)	1	36	36
в том числе:			
курсовая работа (проект)			
контрольные работы			
реферат			
самоподготовка к текущему контролю знаний др. виды	1	36	36
Контроль			
Вид контроля:			зачет

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Дисциплина « Метеорология и климатология»

Раздел 1. «Земная атмосфера как среда обитания природно-антропогенных экосистем. Тепловые процессы»	Раздел 2. « Атмосферная и почвенная влага. Циркуляция атмосферы. Неблагоприятные метеорологические явления»
Раздел 3. «Основы климатологии. Метеорологическое и агрометеорологическое обеспечение землеустройства и кадастров»	

Рисунок 1 – Содержание разделов дисциплины « Метеорология и климатология» и кадастров»

4.2. Трудоемкость разделов и тем дисциплины

Таблица 2 – Трудоемкость разделов и тем дисциплины

Наименование Разделов и тем дисциплины	Всего часов на раздел/тему	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ЛР, ПЗ, С	
Раздел 1 « Земная атмосфера как среда обитания природно-антропогенных экосистем. Тепловые процессы»	20	6	4	10
Тема 1. «Атмосфера. Состав, строение, основные свойства. Охрана воздушной среды.»	4	2		2
Тема 2. Приборы для измерения солнечной радиации	4		2	2
Тема 3. «Солнечная радиация. Спектр, виды. Радиационный баланс. Климатообразующее значение солнечной радиации»	4	2		2
Тема 4. «Температура почвы и температуры воздуха. Тепловой баланс Земли. Значение температуры почвы для землеустройства и кадастров. Суммы температур и их экологическое значение»	4	2		2
Тема 5. «Приборы для измерения температуры почвы и температуры воздуха»	4		2	2
Раздел 2. « Атмосферная и почвенная влага. Циркуляция атмосферы. Неблагоприятные метеорологические явления»	32	6	10	16
Тема 6. «Влажность воздуха. Испарение и конденсация. Облака, группы облаков, значение облаков в выпадении осадков. Осадки. Снежный покров. Почвенная влага»	4	2		2
Тема 7. «Измерение влажности воздуха. Облака. Группы облаков»	4		2	2
Тема 8. Погода, периодические и непериодические изменения погоды. Ветер. Местные ветры. Значение ветра в землеустройстве и кадастрах	4	2		2
Тема 9. «Приборы для измерения	4		2	2

Наименование Разделов и тем дисциплины	Всего часов на раздел/тему	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ЛР, ПЗ, С	
осадков и испарения. Наблюдения за снежным покровом »				
Тема 10. « Опасные метеорологические и климатические явления. Опасные явления, вызывающие эрозию почв. Значение этих явлений для землеустройства и кадастров»	4	2		2
Тема 11. «Ветер. Приборы для измерения направления и скорости ветра»	4		2	2
Тема 12. «Основные метеорологические величины и их значение для землеустройства и кадастров» - семинар	4		2	2
Тема 13. «Заморозки как опасное явление для народного хозяйства. Прогноз заморозков по способу Михалеvского»	4		2	2
Раздел 3. «Основы климатологии. Метеорологическое и агрометеорологическое обеспечение землеустройства и кадастров»	20	6	4	10
Тема 14. «Основные климатообразующие факторы. Классификация климатов России. Климат Калужской области»	4	2		2
Тема 15. «Климат, факторы ,образующие климат, изменение климата. Климат Калужской области» - семинар	4		2	2
Тема 16. «Понятие о климате почв. Количественные характеристики основных типов почв. Значение климата почв в землеустройстве и кадастрах»	4	2		2
Тема 17 . «Современные колебания и изменения климата. Гипотезы изменения климата.»	4	2		2
Тема 18. Контрольная работа	4		2	2
ИТОГО	72	18	18	36

4.3. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Земная атмосфера как среда обитания природно-антропогенных экосистем. Тепловые процессы.

Метеорология и климатология. Методы исследований. Система Гидрометслужбы РФ и основные направления ее деятельности. Роль метеорологии в обслуживании землеустройства

Тема 1. Атмосфера. Состав, строение, основные свойства. Охрана окружающей среды
Строение атмосферы. Тропосфера. Современные изменения в газовом составе. Проблемы «озоновых дыр» и парникового эффекта. Природные и антропогенные источники загрязнения атмосферы. Система мер борьбы с загрязнением атмосферы.

Тема 2. Приборы для измерения солнечной радиации

Основные актинометрические приборы: актинометр, пиранометр, альбедометр, балансомер. Прибор для измерения продолжительности солнечного сияния

Тема 3. Солнечная радиация. Спектр, виды. Радиационный баланс. Климатообразующее значение солнечной радиации. Виды потоков солнечной радиации. Уравнение радиационного баланса. Солнечная радиация и растение. Фотосинтетически активная радиация (ФАР). Ресурсы солнечной радиации в Калужской области.

Тема 4. Температура почвы и температуры воздуха. Тепловой баланс Земли. Значение температуры почвы для землеустройства и кадастров. Суммы температур и их экологическое значение.

Уравнение теплового баланса почвы. Суточный и годовой ход температуры почвы. Законы Фурье. Зависимость температуры почвы от рельефа, растительности и снежного покрова. Промерзание почвогрунтов и его значение для землеустройства. Теплообмен в атмосфере. Изменение температуры воздуха с высотой. Характеристики температурного режима: средние, экстремумы, амплитуда температур. Оптимальные и критические температуры. Суммы активных и эффективных температур, методы расчета.

Тема 5. Приборы для измерения температуры почвы и температуры воздуха

Основные приборы для измерения температуры почвы и воздуха и принцип их работы: срочный, максимальный, минимальный термометры; термограф, термометр-шуп, современные термометры.

Раздел 2. Атмосферная и почвенная влага. Циркуляция атмосферы. Неблагоприятные метеорологические явления.

Тема 6. Влажность воздуха. Испарение и конденсация. Облака, группы облаков, значение облаков в выпадении осадков. Осадки. Снежный покров. Почвенная влага.

Характеристики влажности воздуха. Суточный и годовой ход. Значение влажности воздуха в садово-парковых насаждениях. Испарение с поверхности воды, почвы, растений. Испаряемость

Тема 7. Измерение влажности воздуха. Облака. Группы облаков

Конденсация. Облака и их классификация. Снежный покров. Влияние его на перезимовку зимующих культур, накопление влаги в почве. Снежные мелиорации. Почвенная влага. Водный баланс поля. Регулирование водного режима почвы в садоводстве и овощеводстве.

Тема 8. Погода, периодические и непериодические изменения погоды. Ветер. Местные ветры. Значение ветра в землеустройстве и кадастрах

Давление атмосферы. Воздушные массы. Фронты. Циклоны, антициклоны. Особенности погоды в различных барических системах. Погода и ее предсказание. Понятие о синоптике. Использование прогнозов погоды в практической деятельности работников землеустройства и кадастров

Тема 9. Приборы для измерения осадков и испарения. Наблюдения за снежным покровом

Определение осадков и испарения. Виды и типы осадков. Основные приборы для измерения осадков и принцип их работы: осадкомер Третьякова, снегомерная рейка, плювиорграф, дождемер полевой, почвенный испаритель.

Тема 10. Опасные метеорологические и климатические явления. Опасные явления, вызывающие эрозию почв. Значение этих явлений для землеустройства и кадастров

Неблагоприятные метеорологические явления теплого периода. Водная и ветровая эрозия. Современные средства борьбы с неблагоприятными явлениями

Тема 11. Ветер. Приборы для измерения направления и скорости ветра

Основные характеристики ветра. Роза ветров. Принцип работы приборов: флюгер, анемометр ручной чашечный, анеморумбометр.

Тема 12. Основные метеорологические величины и их значение для землеустройства и кадастров.

Метеорологические элементы и явления в пространстве и во времени. Температура, влажность воздуха, осадки, атмосферное давление облака и облачность. Дать определение основных метеорологических величин и указать их значение в землеустройстве.

Тема 13. Заморозки как опасное явление для народного хозяйства. Прогноз заморозков по способу Михалевского.

Заморозки. Типы заморозков и условия их возникновения. Методы прогноза и защиты растений от заморозков. Неблагоприятные метеорологические явления зимнего периода. Меры борьбы.

Раздел 3. Основы климатологии. Метеорологическое и агрометеорологическое обеспечение землеустройства и кадастров

Тема 14. Основные климатообразующие факторы. Классификация климатов России. Климат Калужской области

Солнечная радиация как основной климатообразующий фактор. Атмосферная циркуляция и её значение в образовании климата. Свойства подстилающей поверхности и её влияние на образование климата в данной местности. Классификация климатов России, принципы классификации

Тема 15. Климат, факторы, образующие климат, изменение климата. Климат Калужской области - семинар

Климат. Климатообразующие факторы. Микроклимат урбанизированной среды, климат почвы и фито-климат. Мелиорация микроклимата. Взаимодействие факторов в образовании климата Калужской области

Тема 16. Понятие о климате почв. Количественные характеристики основных типов почв. Значение климата почв в землеустройстве и кадастрах

Климат почв как совокупность постоянно совершающихся в ней физических процессов, формирующихся под воздействием природных и антропогенных факторов. Основные составляющие климата почв: тепловой, водный и воздушный режимы. Степень суровости зимы и её влияние на климатический режим почв.

Тема 17. Современные колебания и изменения климата. Гипотезы изменения климата.

Современные изменения и колебания климата. Адаптация к меняющемуся климату: общая схема, наблюдающиеся тенденции, экологические принципы.

Оценка природно-ресурсного потенциала территории. Агроклиматические показатели. Агроклиматическое районирование.

4.4 . Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 3 - Содержание практических занятий/семинарских занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название лабораторных/практических/семинарских занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Трудоемкость (часы)
Раздел 1. Земная атмосфера как среда обитания природно-антропогенных экосистем. Тепловые процессы.				
1.	Тема 1. Приборы для измерения солнечной радиации	Практическое занятие №1	защита	2
2.	Тема 2. Приборы для измерения температуры почвы и температуры воздуха	Практическое занятие №2	защита	2
Раздел 2. Атмосферная и почвенная влага. Циркуляция атмосферы. Неблагоприятные метеорологические явления				
3.	Тема 3. Измерение влажности воздуха. Облака. Группы облаков	Практическое занятие №3	защита	2
4.	Тема 4. Приборы для измерения	Практическое занятие №4		2

	осадков. Наблюдения за снежным покровом		защита	
5.	Тема 5. Ветер. Приборы для измерения направления и скорости ветра	Практическое занятие №5	защита	2
6.	Тема 6. «Основные метеорологические величины и их значение для землеустройства и кадастров»	Семинарское занятие №1	опрос	2
7.	Тема 7. «Заморозки как опасное явление для народного хозяйства. Прогноз заморозков по способу Михалевского»	Практическое занятие № 6	защита	2
Раздел 3. Основы климатологии. Метеорологическое и агрометеорологическое обеспечение землеустройства и кадастров				
8.	Тема 13. Климат, факторы, образующие климат, изменение климата. Климат Калужской области	Семинарское занятие №2	опрос	2
9.	Контрольная работа			2

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 4 - Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Раздел 1. Земная атмосфера как среда обитания природно-антропогенных экосистем. Тепловые процессы.			10
1.	Тема 1. «Атмосфера. Состав, строение, основные свойства. Охрана воздушной среды»	Строение атмосферы. Характеристика основных слоев атмосферы. Состав атмосферного и почвенного воздуха. Загрязнение атмосферы и методы борьбы с ним Атмосферное давление. Нормальное атмосферное давление. Устройство приборов: барометр-анероид; барограф; стационарный чашечный барометр	2
2	Тема 2. «Приборы для измерения солнечной радиации»	Устройство и назначение приборов: актинометр термоэлектрический; пиранометр, альбедометр походный, гелиограф	2
3	Тема 3. «Солнечная радиация. Спектр, виды. Радиационный баланс. Климатообразующее значение солнечной радиации»	Виды радиационных потоков. Прямая, рассеянная и отраженная радиация. Спектральный состав и его биологическое значение. ФАР. Изменение спектрального состава радиации. Составляющие радиационного баланса, их характеристики.	2
4	Тема 4. «Температура почвы и температуры	Факторы суточного и годового хода температуры почвы. Законы Фурье.	2

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	воздуха. Тепловой баланс Земли. Значение температуры почвы для землеустройства и кадастров. Суммы температур и их экологическое значение»	Значение температуры почвы для сельского хозяйства. Оптимальный температурный режим. Тепловой баланс Земли. Теплофизические характеристики почвы (теплоемкость, теплопроводность). Процессы нагревания и охлаждения воздуха. Экстремальные температуры, значение температуры воздуха для сельскохозяйственных культур.	
5	Тема 5. «Приборы для измерения температуры почвы и температуры воздуха»	Устройство и назначение термометров: срочного, максимального, минимального, щупа, вытяжных, коленчатых, АМ- Психрометрические термометры, термограф	2
Раздел 2. Атмосферная и почвенная влага. Циркуляция атмосферы. Неблагоприятные метеорологические явления			16
6.	Тема 6. «Влажность воздуха. Испарение и конденсация. Облака, группы облаков, значение облаков в выпадении осадков.	Испарение и испаряемость. Коэффициент транспирации. Суммарное испарение. Конденсация водяного пара. Ядра конденсации. Продукты конденсации	2
7.	Тема 7. «Измерение влажности воздуха. Облака. Группы облаков»	Облачность, наблюдения за облаками. Облака, классификация облаков. Облака верхнего, среднего и нижнего яруса. Облака вертикального развития.	2
8.	Тема 8. Погода, периодические и непериодические изменения погоды. Ветер. Местные ветры. Значение ветра в землеустройстве и кадастрах	Погода. Периодическое и непериодическое изменение погоды. Циклоны и антициклоны. Развитие циклонов и антициклонов. Синоптический прогноз погоды. Синоптические карты. Методы прогноза Ветер. Направление, скорость и порывистость. Значение ветра в сельскохозяйственном землеустройстве. Местные ветры	2
9.	Тема 9. «Приборы для измерения осадков и испарения. Наблюдения за снежным покровом »	Осадки. Виды и типы осадков, их значение для сельскохозяйственных культур. Устройство и назначение приборов для измерения осадков: осадкомер Третьякова, почвенный дождемер, дождемер полевой, плювиограф. Постоянные и переносные снегомерный рейки.	2
10.	Тема 10. « Опасные метеорологические и климатические явления. Опасные явления, вызывающие эрозию почв. Значение этих явлений для землеустройства и кадастров»	Опасные метеорологические условия для сельского хозяйства. Заморозки. Критические температуры для с/х культур. Приемы уменьшения действия заморозков. Засухи и суховеи. Меры борьбы. Пыльные бури. Условия возникновения бурь. Меры борьбы. Град. Ливни. Условия их возникновения.	2

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
11.	Тема 11. «Ветер. Приборы для измерения направления и скорости ветра»	Устройство приборов: анемометр ручной чашечный, флюгер стационарный и их значение. Роза ветров	2
12.	Тема 12. «Основные метеорологические величины и их значение для землеустройства и кадастров» - семинар	Дать характеристику основным метеорологическим элементам: давлению, температуре воздуха и почвы, влажности воздуха, осадкам и ветру.	2
13.	Тема 13. «Заморозки как опасное явление для народного хозяйства. Прогноз заморозков по способу Михалевского»	Расчет прогнозов по прогностическим уравнениям, особенности прогнозов. Понятие о предикторах.	2
Раздел 3. «Основы климатологии. Метеорологическое и агрометеорологическое обеспечение землеустройства и кадастров»			10
14.	Тема 14. «Основные климатообразующие факторы. Классификация климатов России. Климат Калужской области»	Климат. Основные климатообразующие факторы. Классификация климатов России. Понятие о микроклимате и фитоклимате.	2
15.	Тема 15. «Климат, факторы, образующие климат, изменение климата. Климат Калужской области» - семинар	Климат Калужской области. Сумма температур, количество осадков на территории Калужской области. Факторы определяющие областной климат Факторы, влияющие на изменение климата. Гипотезы изменения климата.	2
16.	Тема 16. «Понятие о климате почв. Количественные характеристики основных типов почв. Значение климата почв в землеустройстве и кадастрах»	Климат почвы. Факторы, влияющие на климат почвы. Основные типы почв на территории РФ.	2
17.	Тема 17. «Современные колебания и изменения климата. Гипотезы изменения климата.»	Современные гипотезы изменения климата. Деятельность человека, как фактор изменения климата на планете	2
18.	Контрольная работа		2
ВСЕГО			36

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 6 - Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и вопросами итогового контроля знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛР, ПЗ, С	№ вопроса
ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию	1-9	1-9	1-53
ОПК-2 – способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	7-9	6-8	33-44
ПК-2 – способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ	7-9	6-8	33-44

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. **Грингоф И.Г., Клещенко А.Д.** Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том1, Обнинск, 2011, 806 с

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. **Грингоф И.Г., Пасечнюк А.Д.** Агрометеорология и агрометеорологические наблюдения. - Санкт-Петербург, Гидрометеиздат, 2005, 551с.
2. **Шерстюков Б.Г., Булыгина О.Н., Разуваев В.Н.** Современное состояние климатических условий Калужской области и их возможные изменения в условиях глобального потепления. – Обнинск, издательство ВНИИГМИ-МЦД, 2001 - 229 с.

6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ Метеорология и климатология. Методические указания для самостоятельной работы студентов агрономического факультета по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» профиль «Землеустройство» / Федорова З.С., Демьяненко Е.В., Малахова С.Д.. 20 с.

6.4. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины

В рамках учебного курса используют базы данных многолетних метеорологических наблюдений станций и постов. Возможен оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями: Всероссийским научно-исследовательским институтом сельскохозяйственной метеорологии (ВНИИСХМ), <http://cxm.obninsk.org/>; Одесским государственным экологическим университетом (ОГЭКУ), <http://www.ogmi.farlep.odessa.ua/>; Российским национальным комитетом содействия Программе ООН по окружающей среде (НП «ЮНЕПКОМ»), <http://www.unepcom.ru/> и др.

Климатическая и метеорологическая информация доступна на интернет-сайтах:

<http://www.meteoinfo.ru/>, <http://www.gismeteo.ru/>, <http://www.webmeteo.ru/>. Могут быть использованы информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Google, Yandex и др.

6.5. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ – не предусмотрено

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Изучение дисциплины завершается сдачей зачета. «Зачтено» получают студенты, выполнившие все требования преподавателя при изучении дисциплины в семестре, имеющие не менее одной положительной оценки за ответы на семинарах. Без грубых ошибок отвечают на вопросы, предлагаемые к зачету. «Не зачтено» получают студенты, не выполнившие полностью требования преподавателя по изучению дисциплины, не отвечают на вопросы назначения и устройства приборов, не имеющие положительных оценок за семестр.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для реализации бакалаврской программы подготовки по дисциплине «Метеорология и климатология» перечень материально-технического обеспечения включает:

1. Набор основных метеорологических приборов (термометры, психрометры, гигрометры, барометры, анемометры, актинометрические приборы);
2. Компьютерные классы с мультимедийным оборудованием для демонстрации учебных фото и видеоматериалов о погоде и физических процессах атмосферы;
3. Учебно-опытное поле для проведения микроклиматических наблюдений и оценки фитоклиматических различий;

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

На первом занятии преподаватель должен ознакомить студентов с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Далее, согласно учебному плану, на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий. Преподаватель обязан довести до сведения студентов темы для самостоятельного изучения, обозначить виды самостоятельной работы студентов и их контроля. Студенты обязаны выполнить в полном объеме все требования при самостоятельной подготовке по дисциплине. При рассмотрении каждой темы преподаватель должен последовательно и логично раскрыть вопросы по рекомендуемому плану лекции. При рассмотрении темы преподаватель должен пояснить студентам значение понятия и необходимо увязать его со следующим вопросом. В конце лекции преподаватель должен обобщать представленный им материал и ответить на вопросы студентов по пройденному материалу. В начале следующей лекции преподаватель должен сначала кратко напомнить, о чем шла речь на прошлой лекции и только потом читать студентам новый материал. С целью повышения интереса студентов к дисциплине и иллюстрации теоретического материала рекомендуется приводить в каждой теме конкретные примеры из действующей практики.

После изучения на лекциях каждой темы и самостоятельного изучения с целью закрепления и лучшего усвоения материала на практических занятиях рекомендуется провести опрос студентов по вопросам для самопроверки, либо используя тесты.

Завершить изучение дисциплины целесообразно выполнением тестов для проверки усвоения учебного материала.

Промежуточная оценка знаний и умений студентов проводится с помощью ответов при сдаче ПЗ, выступлений на семинарах.

10. Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов по курсу «Метеорология и климатология» направлена на закрепление и углубление знаний, полученных на аудиторных занятиях. Она должна способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умению организовать свое время. При самоподготовке студент должен определить сущность вопроса, выделить главные положения, проанализировать лекционный конспект, основную и дополнительную литературу по данному вопросу, познакомиться с публикациями в периодических изданиях; проанализировать иллюстративный учебный материал рисунки, схемы, графики, табличные значения; обобщить и законспектировать основной материал, составить словарь терминов по изучаемой теме, проработать вопросы для самопроверки, представленных в соответствующем разделе, выполнить тест и представить для отчета в форме конспекта, доклада, сообщения, заполненных таблиц, быть готовым к ответам на вопросы по изученной теме, написанию контрольных работ, тестовых заданий. Для подготовки к семинарским, практическим занятиям, нужно рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой учебной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для выяснения их на предстоящем занятии. В случае пропуска лекций и практических занятий студенту потребуется сверхнормативное время на освоение пропущенного материала.

Подготовка к зачету должна осуществляться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу.

Студент обязан знать содержание дисциплины, объем самостоятельной работы. Систематически выполнять задания по внеаудиторной работе и своевременно представлять их преподавателю на проверку. В случае невыполнения студентом требований по изучению дисциплины, преподаватель в праве не допустить его к зачету, информировать заведующего кафедрой и деканат о посещаемости и успеваемости студентов.

Со стороны преподавателя с целью определения качества усвоения материала должен проводиться оперативный контроль путем проверки конспектов, проведения опросов в устной форме, тестовых заданий – в письменной форме.

По всем темам дисциплины разработаны вопросы для самопроверки и задания контрольных тестов, которые выдаются студентам для самостоятельной работы и самоконтроля.

Приложение А

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Кол - во часов
1	Строение и свойства атмосферы, загрязнение атмосферы и меры борьбы с ним	семинар	2
2	Приборы для измерения температуры почвы	ПЗ	2
3	Температура почвы и температура воздуха, значение для растений. Температурный режим воздуха и почвы в Калужской области	семинар	2
4	Опасные для сельского хозяйства метеорологические явления и меры защиты от них	лекция	2
5	Опасные явления для сельского хозяйственного производства и меры борьбы с ними»- семинар	семинар	2
6	Климат, факторы, образующие климат, изменение климата. Климат Калужской области	семинар	2

Общее количество контактных часов, проведённых с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 12 часов (33 % от объёма аудиторных часов по дисциплине)

Показатели и методы оценки результатов подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

№ п/п	Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Форма контроля	Разделы дисциплины, темы и их элементы
1	ОК -7 - способностью к самоорганизации и самообразованию	<i>Знать:</i> теоретические основы метеорологии как науки <i>Уметь:</i> собирать, обобщать, анализировать и систематизировать информацию из самостоятельно найденных источников; самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов метеорологии и климатологии <i>Владеть:</i> способностью эффективно работать самостоятельно, самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований	Семинарские занятия, устный опрос, защита работ	Все разделы и темы дисциплины
2	ОПК-2 – способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	<i>Знать:</i> значение земельных ресурсов <i>Уметь:</i> работать с нормативными документами, регламентирующими воздействие на окружающую среду при различных видах хозяйственного освоения территорий <i>Владеть:</i> навыками анализа данных по	Устный опрос, защита работ, зачет	Все разделы и темы дисциплины

		снижению антропогенного воздействия на территорию		
3	ПК-2 – способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ	<i>Знать:</i> метеорологические основы атмосферных процессов <i>Уметь:</i> обобщать метеорологическую и климатическую информацию для целей землеустройства <i>Владеть:</i> навыками анализа климатической информации для землеустроительных работ	Устный опрос, защита работ, зачет	Все разделы и темы дисциплины

Средства адаптации образовательного процесса по дисциплине к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, выступлений с докладами и защитой выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимые в письменной форме, - не более чем на 90 мин., проводимые в устной форме – не более чем на 20 мин.,
- продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

Университет устанавливает конкретное содержание рабочих программ дисциплин и условия организации и проведения конкретных видов учебных занятий, составляющих контактную работу обучающихся с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий).



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет Агрономический
Кафедра Агрономии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Метеорология и климатология
(ПРИЛОЖЕНИЕ)

Для подготовки бакалавров
Заочная форма обучения

Направление 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»
профиль «Землеустройство»
Курс: 1
Семестр: 1

Калуга 2017 г.

1. Организационно-методические данные дисциплины.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы. (72 час.), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1- Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач.ед.	час.	семестр
Итого академических часов по учебному плану	2	72	72
Контактные часы всего, в том числе:	0,27	10	10
Лекции (Л)	0,11	4	4
Практические занятия (ПЗ)	0,16	6	6
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (СР)	1,73	62	62
в том числе:			
курсовая работа (проект)			
контрольные работы			
реферат			
самоподготовка к текущему контролю знаний др. виды	1,73	62	62
Контроль			
Вид контроля:			зачет

2. Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Таблица 2 – Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Наименование Разделов и тем дисциплины	Всего часов на раздел/тему	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ЛР, ПЗ, С	
Раздел 1 « Земная атмосфера как среда обитания природно-антропогенных экосистем. Тепловые процессы»	20	2	2	16
Тема 1. «Атмосфера. Состав, строение, основные свойства. Охрана воздушной среды.»	4			4
Тема 2. Приборы для измерения солнечной радиации	4			4
Тема 3. «Солнечная радиация. Спектр, виды. Радиационный баланс. Климатообразующее значение солнечной радиации»	4	2		2
Тема 4. «Температура почвы и температуры воздуха. Тепловой баланс Земли. Значение температуры почвы для землеустройства и кадастров. Суммы температур и их экологическое значение»	4		2	2
Тема 5. «Приборы для измерения температуры почвы и температуры воздуха»	4			4
Раздел 2. « Атмосферная и почвенная влага. Циркуляция атмосферы.	32		2	30

Наименование Разделов и тем дисциплины	Всего часов на раздел/тему	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ЛР, ПЗ, С	
Неблагоприятные метеорологические явления»				
Тема 6. «Влажность воздуха. Испарение и конденсация. Облака, группы облаков, значение облаков в выпадении осадков. Осадки. Снежный покров. Почвенная влага»	4			4
Тема 7. «Измерение влажности воздуха. Облака. Группы облаков»	4			4
Тема 8. Погода, периодические и непериодические изменения погоды. Ветер. Местные ветры. Значение ветра в землеустройстве и кадастрах	4		2	2
Тема 9. «Приборы для измерения осадков и испарения. Наблюдения за снежным покровом »	4			4
Тема 10. « Опасные метеорологические и климатические явления. Опасные явления, вызывающие эрозию почв. Значение этих явлений для землеустройства и кадастров»	4			4
Тема 11. «Ветер. Приборы для измерения направления и скорости ветра»	4			4
Тема 12. «Основные метеорологические величины и их значение для землеустройства и кадастров» - семинар	4			4
Тема 13. «Заморозки как опасное явление для народного хозяйства. Прогноз заморозков по способу Михалевского»	4			4
Раздел 3. «Основы климатологии. Метеорологическое и агрометеорологическое обеспечение землеустройства и кадастров»	20	2	2	16
Тема 14. «Основные климатообразующие факторы. Классификация климатов России. Климат Калужской области»	6	2		4
Тема 15. «Климат, факторы ,образующие климат, изменение климата. Климат Калужской области» - семинар	4		2	2
Тема 16. «Понятие о климате почв. Количественные характеристики основных типов почв. Значение климата почв в землеустройстве и кадастрах»	4			4
Тема 17 . «Современные колебания и изменения климата. Гипотезы изменения климата.»	3			3
Тема 18. Контрольная работа	3			3
ИТОГО	72	4	6	62

3. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 3 - Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и вопросами итогового контроля знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛР, ПЗ, С	№ вопроса
ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию	1-2	1-2	1-53
ОПК-2 – способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	1-2	1-2	33-44
ПК-2 – способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ	1-2	1-2	33-44