Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минаев Евгений Анатольевич
Должность: Директор Института агроэкологии
Дата подписания: 19.12.2025 15:27:19
Уникальный программный ключ:
b50cf8e12f32b23c40c666164a9cc0fa65d72589

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт агроэкологии – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Южно-Уральский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института агроэкологии
_____ Е.А. Минаев
«20» мая 2024 г.

Кафедра агротехнологий и экологии

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.01 АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ

Направление подготовки **35.03.04 Агрономия**

Направленность **Агробизнес**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **заочная**

Миасское
2024

Рабочая программа дисциплины «Агрометеорология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 г. № 699. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.04 Агрономия**, направленность – **Агробизнес**.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Красножон С.М.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры агротехнологий и экологии

«15» мая 2024 г. (протокол № 8).

И. о. зав. кафедрой агротехнологий и экологии
кандидат биологических наук Н. В. Киреева

Рабочая программа дисциплины одобрена учебно-методической комиссией Института агроэкологии

«17» мая 2024 г. (протокол № 4)

Председатель учебно-методической комиссии Института агроэкологии Е. А. Минаев

Директор Научной библиотеки И. В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП....4
1.1. Цель и задачи дисциплины....4
1.2. Компетенции и индикаторы их достижений....4
2 Место дисциплины в структуре ОПОП....5
3 Объём дисциплины и виды учебной работы....5
3.1 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы....5
3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам....6
4 Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку....6
4.1 Содержание дисциплины....6
4.2 Содержание лекций....9
4.3 Содержание практических работ....10
4.4 Содержание практических занятий....11
4.5 Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся....12
4.5.1 Виды самостоятельной работы обучающихся....12
4.5.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся....12
5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине....13
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине....13
7 Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины....13
8 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины....13
9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....14
10 Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем....14
11 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине....14
Приложение Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся....16
Лист регистрации изменений....35

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологической, как основной, организационно-управленческой.

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся знания, умения и навыки (в соответствии с формируемыми компетенциями) в области биосферных процессов для понимания сущности основных явлений, происходящих в атмосфере, и определения влияния лимитирующих факторов климата на основные отрасли сельскохозяйственного производства.

Задачи дисциплины:

- изучить нормативные агрометеорологические потребности сельскохозяйственных культур в основных факторах среды (света, тепла, влаги);
- научиться определять опасные для сельского хозяйства метеорологические явления и применять необходимые способы защиты от них;
- познать основные компоненты погоды и ее прогнозы;
- познакомиться с метеорологическими приборами и видами агрометеорологических наблюдений;
- изучить методы агрометеорологических прогнозов и сельскохозяйственной оценки климата.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН		
	знания	умения	навыки
ИД-1$_{ОПК-4}$ Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	Обучающийся должен знать: показатели климата, гидрологические условия территорий, требования сельскохозяйственных культур(Б1.О.01-З.1)	Обучающийся должен уметь: оценивать климатические условия, проанализировать показатели тепло и влагообеспеченности, определить возможность возделывания сельскохозяйственных культур,обосновать направления использования почв в земледелии - (Б1.О.01–У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками оптимизации водного и теплового режимов, оценивать опасность повреждения растений неблагоприятными погодными явлениями, обосновывать современные технологии возделывания сельскохозяйственных культурна основе анализа климатических условий и требований к условиям произрастания - (Б1.О.01–Н.1)

ПК-15 - Способен принимать управленческие решения по реализации технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных экономических и погодных условиях

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН		
	знания	умения	навыки
ИД-1$_{ПК-15}$ Принимает управленческие решения по реализации технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных экономических и погодных условиях	Обучающийся должен знать: требования сельскохозяйственных культурк условиям произрастания, показатели климата, гидрологические условия территорий, (Б1.О.01-З.2)	Обучающийся должен уметь: оценивать климатические условия, определяет соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур и возможность их возделывания в различных экономических и погодных условиях-(Б1.О.01–У.2)	Обучающийся должен владеть: навыками определения соответствия условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур, оптимизации водного и теплового режимов, оценивать опасность повреждения растений неблагоприятными погодными явлениями, обосновывать приемы возделывания сельскохозяйственных культурв различных экономических и погодных условиях(Б1.О.01–Н.2)

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Агрометеорология» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3 Объём дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕТ), 108 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается:

– заочная форма обучения на 2 курсе.

3.1 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка		**16**
Лекции (Л)		**8**
Лабораторные занятия (ЛЗ)		
Практические занятия (ПЗ)		**8**
Самостоятельная работа обучающихся (СР)		**88**
Контроль		**4**
Итого		**108**

3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам

Заочная форма обучения

№ темы	Наименование раздела и тем	Всего часов	контактная работа			СР	Контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Тепловые процессы							
1.1.	Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства	14	1	–	1	12	х
1.2.	Тепловые процессы	12	1	–	1	10	х
Раздел 2. Атмосферная и почвенная влага. Циркуляция атмосферы.Неблагоприятные агрометеорологические явления							
2.1.	Атмосферная и почвенная влага	20	1	–	1	18	х
2.2.	Циркуляция атмосферы	14	1	–	1	12	х
2.3	Неблагоприятные агрометеорологические явления	14	1	–	1	12	х
Раздел 3. Основы климатологии. Агрометеорологическое обеспечениесельскохозяйственного производства							
3.1.	Основы климатологии	14	1	–	1	12	х
3.2.	Сельскохозяйственная оценка климата	16	2	–	2	12	х
	Контроль	4	х	х	х	х	4
Итого		**108**	**8**	**–**	**8**	**88**	4

4 Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %;
- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

4.1 Содержание дисциплины

Раздел 1. Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Тепловые процессы

Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства

Метеорология и агрометеорология. Связь с биологическими и сельскохозяйственными науками. Методы исследований. Система Гидрометслужбы РФ и основные направления ее деятельности. Роль агрометеорологии в обслуживании сельскохозяйственного производства.

Строение атмосферы. Газовый состав приземного слоя воздуха и почвы. Современные изменения в газовом составе. Проблемы «озоновых дыр» и парникового эффекта. Загрязнения атмосферы. Природные и антропогенные источники. Влияние загрязнений на биосферу, в том числе на сельскохозяйственное производство. Система мер борьбы с загрязнением атмосферы.

Тепловые процессы.

Виды потоков солнечной радиации. Солнечная постоянная. Пути ослабления солнечной радиации в атмосфере. Спектральный состав и его биологическое значение. Отраженная радиация. Альбедо поверхности. Излучение земли и атмосферы. Уравнение радиационного баланса.

Поглощение солнечной радиации в посевах. Фотосинтетически активная радиация (ФАР). Коэффициент использования ФАР. Фотосинтетический потенциал растений. Создание оптимальных условий для увеличения фотосинтетической деятельности с/х растений в сельском хозяйстве. Уравнение теплового баланса почвы. Типы теплообмена. Теплофизические свойства почвы. Суточный и годовой ход температуры почвы. Законы Фурье. Зависимость температуры почвы от рельефа, растительности, снежного покрова и обработки почвы.

Теплообмен в атмосфере. Изменение температуры воздуха с высотой. Характеристики температурного режима. Методы оценки теплообеспеченности сельскохозяйственных культур. Суммы активных и эффективных температур. Нормативные показатели потребности в тепле основных сельскохозяйственных культур.

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

Атмосферная и почвенная влага

Характеристики влажности воздуха. Значение влажности воздуха для сельского хозяйства. Испарение с поверхности воды, почвы, растений. Испаряемость. Методы регулирования испарения. Конденсация водяного пара. Продукты конденсации. Облака и их классификация. Значение для сельского хозяйства. Методы измерения влажности воздуха, испарения и осадков.

Снежный покров. Влияние его на перезимовку зимующих культур, накопление влаги в почве. Снежные мелиорации. Почвенная влага. Агрогидрологические константы. Продуктивная влага. Водный баланс поля. Регулирование водного режима почвы на сельскохозяйственных полях. Циркуляция атмосферы.

Циркуляция атмосферы

Ветер. Значение в сельском хозяйстве. Воздушные массы, их перемещения и трансформация. Фронты. Циклоны, антициклоны. Прогноз погоды и виды прогнозов. Синоптическая карта. Использование прогнозов погоды в практической деятельности работников сельского хозяйства. Засухи и суховеи, их влияние на растения, причины возникновения. Нормативные агрометеорологические показатели засух и суховеев. Пыльные бури. Современные средства борьбы с засушливыми явлениями.

Неблагоприятные агрометеорологические явления

Заморозки. Типы заморозков и условия их возникновения. Методы прогноза и защиты сельскохозяйственных культур от заморозков. Нормативные показатели критических температур повреждения основных сельскохозяйственных культур заморозками.

Неблагоприятные агрометеорологические условия перезимовки сельскохозяйственных культур. Меры борьбы.

Раздел 3. Основы климатологии. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства

Основы климатологии

Климат. Климатообразующие факторы. Микроклимат, климат почвы и фитоклимат. Мелиорация микроклимата. Современные изменения и колебания климата. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства.

Сельскохозяйственная оценка климата

Агроклиматические показатели. Оценка ресурсов солнечной радиации, термических ресурсов вегетационного периода, условий увлажнения, перезимовки сельскохозяйственных культур, проведения полевых работ. Агроклиматическое районирование. Агроклиматические ресурсы РФ.

Научные основы методов агрометеорологических прогнозов и их значение для сельского хозяйства. Виды агрометеорологических прогнозов. Агрометеорологические наблюдения.

4.2 Содержание лекций

Очная форма обучения

№ лекции	Краткое содержание лекции	Количество часов	Практическая подготовка
1.	**Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства** Метеорология и агрометеорология. Связь с биологическими и сельскохозяйственными науками. Методы исследований. Система Гидрометслужбы РФ и основные направления ее деятельности. Роль агрометеорологии в обслуживании сельскохозяйственного производства. Строение атмосферы. Газовый состав приземного слоя воздуха и почвы. Современные изменения в газовом составе. Проблемы «озоновых дыр» и парникового эффекта. Загрязнения атмосферы. Природные и антропогенные источники.	2	+
2.	**Тепловые процессы** Виды потоков солнечной радиации. Солнечная постоянная. Пути ослабления солнечной радиации в атмосфере. Спектральный состав и его биологическое значение. Отраженная радиация. Альбедо поверхности. Излучение земли и атмосферы. Уравнение радиационного баланса. Поглощение солнечной радиации в посевах. Фотосинтетически активная радиация (ФАР). Коэффициент использования ФАР. Фотосинтетический потенциал растений. Создание оптимальных условий для увеличения фотосинтетической деятельности с/х растений в сельском хозяйстве. Уравнение теплового баланса почвы. Типы теплообмена. Теплофизические свойства почвы. Суточный и годовой ход температуры почвы. Законы Фурье.	2	+
3.	Теплообмен в атмосфере. Изменение температуры воздуха с высотой. Характеристики температурного режима. Методы оценки теплообеспеченности сельскохозяйственных культур. Суммы активных и эффективных температур. Нормативные показатели потребности в тепле основных сельскохозяйственных культур.	2	+
4.	**Атмосферная и почвенная влага** Характеристики влажности воздуха. Значение влажности воздуха для сельского хозяйства. Испарение с поверхности воды, почвы, растений. Испаряемость. Методы регулирования испарения. Конденсация водяного пара. Продукты конденсации. Методы измерения влажности воздуха, испарения и осадков. Снежный покров. Влияние его на перезимовку зимующих культур, накопление влаги в почве. Снежные мелиорации. Почвенная влага. Агрогидрологические константы. Продуктивная влага. Водный баланс поля. Регулирование водного режима почвы на сельскохозяйственных полях. Циркуляция атмосферы.	2	+
5.	**Циркуляция атмосферы** Ветер. Значение в сельском хозяйстве. Воздушные массы, их перемещения и трансформация. Фронты. Циклоны, антициклоны. Прогноз погоды и виды прогнозов. Синоптическая карта. Использование прогнозов погоды в практической деятельности работников сельского хозяйства. Засухи и суховеи, их влияние на растения, причины возникновения. Нормативные агрометеорологические показатели засух и суховеев.	2	+

6.	**Неблагоприятные агрометеорологические явления** Заморозки. Типы заморозков и условия их возникновения. Методы прогноза и защиты сельскохозяйственных культур от заморозков. Нормативные показатели критических температур повреждения основных сельскохозяйственных культур заморозками.	2	+
7.	**Основы климатологии** Климат. Климатообразующие факторы. Микроклимат, климат почвы и фитоклимат. Мелиорация микроклимата. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства.	2	+
8.	**Сельскохозяйственная оценка климата** Агроклиматические показатели. Оценка ресурсов солнечной радиации, термических ресурсов вегетационного периода, условий увлажнения, перезимовки сельскохозяйственных культур, проведения полевых работ. Агроклиматическое районирование. Научные основы методов агрометеорологических прогнозов и их значение для сельского хозяйства. Виды агрометеорологических прогнозов. Агрометеорологические наблюдения.	2	+
	Итого	**16**	**10%**

Заочная форма обучения

№ лекции	Краткое содержание лекции	Количество часов	Практическая подготовка
1.	**Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства** Метеорология и агрометеорология. Связь с биологическими и сельскохозяйственными науками. Методы исследований. Система Гидрометслужбы РФ и основные направления ее деятельности. Роль агрометеорологии в обслуживании сельскохозяйственного производства. Строение атмосферы. Газовый состав приземного слоя воздуха и почвы. Современные изменения в газовом составе. Проблемы «озоновых дыр» и парникового эффекта. Загрязнения атмосферы. Природные и антропогенные источники. **Тепловые процессы** Виды потоков солнечной радиации. Солнечная постоянная. Пути ослабления солнечной радиации в атмосфере. Спектральный состав и его биологическое значение. Отраженная радиация. Альбедо поверхности. Излучение земли и атмосферы. Уравнение радиационного баланса. Поглощение солнечной радиации в посевах. Фотосинтетически активная радиация (ФАР). Коэффициент использования ФАР. Фотосинтетический потенциал растений. Создание оптимальных условий для увеличения фотосинтетической деятельности с/х растений в сельском хозяйстве. Уравнение теплового баланса почвы. Типы теплообмена. Теплофизические свойства почвы. Суточный и годовой ход температуры почвы. Законы Фурье.	2	+
2.	**Теплообмен в атмосфере**. Изменение температуры воздуха с высотой. Характеристики температурного режима. Методы оценки теплообеспеченности сельскохозяйственных культур. Суммы активных и эффективных температур. Нормативные показатели потребности в тепле основных сельскохозяйственных культур. **Атмосферная и почвенная влага**	2	+

	Характеристики влажности воздуха. Значение влажности воздуха для сельского хозяйства. Испарение с поверхности воды, почвы, растений. Испаряемость. Методы регулирования испарения. Конденсация водяного пара. Продукты конденсации. Методы измерения влажности воздуха, испарения и осадков. Снежный покров. Влияние его на перезимовку зимующих культур, накопление влаги в почве. Снежные мелиорации. Почвенная влага. Агрогидрологические константы. Продуктивная влага. Водный баланс поля. Регулирование водного режима почвы на сельскохозяйственных полях. Циркуляция атмосферы.		
3.	**Циркуляция атмосферы** Ветер. Значение в сельском хозяйстве. Воздушные массы, их перемещения и трансформация. Фронты. Циклоны, антициклоны. Прогноз погоды и виды прогнозов. Синоптическая карта. Использование прогнозов погоды в практической деятельности работников сельского хозяйства. Засухи и суховеи, их влияние на растения, причины возникновения. Нормативные агрометеорологические показатели засух и суховеев. **Неблагоприятные агрометеорологические явления** Заморозки. Типы заморозков и условия их возникновения. Методы прогноза и защиты сельскохозяйственных культур от заморозков. Нормативные показатели критических температур повреждения основных сельскохозяйственных культур заморозками.	2	+
4.	**Основы климатологии** Климат. Климатообразующие факторы. Микроклимат, климат почвы и фитоклимат. Мелиорация микроклимата. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства. **Сельскохозяйственная оценка климата** Агроклиматические показатели. Оценка ресурсов солнечной радиации, термических ресурсов вегетационного периода, условий увлажнения, перезимовки сельскохозяйственных культур, проведения полевых работ. Агроклиматическое районирование. Научные основы методов агрометеорологических прогнозов и их значение для сельского хозяйства. Виды агрометеорологических прогнозов. Агрометеорологические наблюдения.	2	+
	Итого	**8**	**10%**

4.3 Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4 Содержание практических занятий

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1	Атмосферное давление и его измерение. Солнечная радиация, приборы для ее измерения	2	+
2	Температура воздуха и почвы, приборы ее измерения. Влажность воздуха и ее измерение. Осадки и приборы для их измерения. Снежный покров. Влияние его на перезимовку зимующих культур, накопление влаги в почве. Микроклимат,	2	+

	климат почвы и фитоклимат.		
3	Ветер, приборы его измерения. Воздушные массы, их перемещения и трансформация. Фронты. Циклоны, антициклоны.	2	+
4	Прогноз погоды и виды прогнозов. Агроклиматическое прогнозирование. Агроклиматическое районирование.	2	+
	Итого	**8**	**20%**

4.5 Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1 Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов	
		Заочная форма обучения
Подготовка к практическим занятиям и к защите работ		20
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов		20
Выполнение контрольной работы		44
Подготовка к промежуточной аттестации		4
Итого		**88**

4.5.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов	
			Заочная форма обучения
1.	**Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства** Влияние загрязнений на биосферу, в том числе на сельскохозяйственное производство. Система мер борьбы с загрязнением атмосферы.		12
2.	**Тепловые процессы** Зависимость температуры почвы от рельефа, растительности, снежного покрова и обработки почвы.		10
3.	**Атмосферная и почвенная влага** Облака и их классификация. Значение для сельского хозяйства.		18
4.	**Циркуляция атмосферы** Пыльные бури. Современные средства борьбы с засушливыми явлениями.		12
5.	**Неблагоприятные агрометеорологические явления** Неблагоприятные агрометеорологические условия перезимовки сельскохозяйственных культур. Меры борьбы.		12
6.	**Основы климатологии** Современные изменения и колебания климата.		12
7.	**Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства.** Агроклиматические ресурсы РФ.		12
	Итого		**88**

5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научнойбиблиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Агрометеорология [Электронный ресурс]: метод. указания по изучению дисциплины студентам очной и заочной форм обучения / сост. М. А. Глухих; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 40 с. - Доступ из локальной сети ИАЭ: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/kpsxp034.pdf. - Доступ из сети Интернет: http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/kpsxp034.pdf.
2. Глухих, М. А. Агрометеорология. Практикум / М. А. Глухих. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-507-47358-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/364499

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7 Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научнойбиблиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Глухих, М. А. Агрометеорология : учебное пособие / М. А. Глухих. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-1706-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209687 (дата обращения: 25.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Косарев, В. П. Лесная метеорология с основами климатологии / В. П. Косарев, Т. Т. Андрющенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-45738-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/282389

Дополнительная:

1. Глухих, М. А. Агрометеорология. Практикум / М. А. Глухих. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-507-47358-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/364499
2. Глухих, М. А. Сельскохозяйственная мелиорация и агрометеорология : учебное пособие для спо / М. А. Глухих. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-9181-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/187791 (дата обращения: 25.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам https://юураy.рф
2. ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/
3. Университетская библиотека ONLINEhttp://biblioclub.ru
4. Научная электронная библиотека «eLibrary» http://elibrary.ru/

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Агрометеорология [Электронный ресурс]: метод. указания по изучению дисциплины студентам очной и заочной форм обучения / сост. М. А. Глухих; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 40 с. - Доступ из локальной сети ИАЭ: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/kpsxp034.pdf. - Доступ из сети Интернет: http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/kpsxp034.pdf.
2. Глухих, М. А. Агрометеорология. Практикум / М. А. Глухих. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-507-47358-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/364499.
3. Виноградова, Л. И. Агрометеорология: методические указания к лабораторным работам : методические указания / Л. И. Виноградова. — Красноярск : КрасГАУ, 2011. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/90765 (дата обращения: 25.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Смольский, Е. В. Агрометеорология в тестовых заданиях : учебно-методическое пособие / Е. В. Смольский. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172103 (дата обращения: 25.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.й.

10 Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательногопроцесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов) http://www.cntd.ru/;

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа:

1. Операционнаясистема Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1LicenseNoLevelLegalizationGetGenuine. Лицензионный договор № 11354/410/44 от 25.12.2018 г.; № 008/411/44 от 25.12.2018 г.
2. Офисный пакет приложений Microsoft Office Std 2019 RUS OLP NL Acdmc Лицензионный договор № 11353/409/44 от 25.12.2018
3. Программа для ландшафтного дизайна «Наш сад» Кристалл (версия 10.0), Лицензионный договор № W5500 / 301/223 от 06.06.2017
4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Лицензионный договор №05/44/ЗК/25 от 12.03.2025 г.

11 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (компьютер и видеопроектор) 103, 202.

2. Учебная аудитория для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 105.

3. Учебная лаборатория Агрометеорологии 209.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся – аудитория № 111а, 108, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет.

Перечень оборудования и технических средств обучения:

1. Анемометр
2. Барограф
3. Барометр
4. Баротермогидрометр
5. Гигрограф
6. Гигрометр
7. Гигрометр ВИТ-2
8. Термометр СП-1А ртутный.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины…….. 18
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций…… 18
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующихсформированность компетенций в процессе освоения дисциплины……. 23
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций……... 24

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, в том числе в процессе практической подготовки…….. 24

4.1.1. Оценивание отчета по лабораторной работе…… 24

4.1.2. Тестирование…….. 27

4.1.3. Устный ответ……. 30

4.1.4. Контрольная работа 31

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации 33

4.2.1. Зачет……. 34

1. **Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины**

ОПК-4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	текущая аттестация	промежуточная аттестация
ИД-1$_{ОПК-4}$ Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	Обучающийся должен знать: показатели климата, гидрологические условия территорий, требования сельскохозяйственных культур (Б1.О.01-З.1)	Обучающийся должен уметь: оценивать климатические условия, проанализировать показатели тепло и влагообеспеченности, определить возможность возделывания сельскохозяйственных культур, обосновать направления использования почв в земледелии - (Б1.О.01–У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками оптимизации водного и теплового режимов, оценивать опасность повреждения растений неблагоприятными погодными явлениями, обосновывать современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур на основе анализа климатических условий и требований к условиям произрастания - (Б1.О.01–Н.1)	1.Отчет по практической работе; 2. Тестирование 3. Устный ответ 4. Контрольная работа	1.Зачет

ПК-15 - Способен принимать управленческие решения по реализации технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных экономических и погодных условиях

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	текущая аттестация	промежуточная аттестация
ИД-1$_{ПК-15}$ Принимает управленческие решения по реализации технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных экономических и погодных условиях	Обучающийся должен знать: требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания, показатели климата, гидрологические условия территорий, (Б1.О.01-З.2)	Обучающийся должен уметь: оценивать климатические условия, определяет соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур и возможность их возделывания в различных экономических и погодных условиях - (Б1.О.01–У.2)	Обучающийся должен владеть: навыками определения соответствия условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур, оптимизации водного и теплового режимов, оценивать опасность повреждения растений неблагоприятными погодными явлениями, обосновывать приемы возделывания сельскохозяйственных культурв различных экономических и погодных условиях (Б1.О.01–Н.2)	1.Отчет по практической работе; 2. Тестирование 3. Устный ответ 4. Контрольная работа	1.Зачет

2. **Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций**

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	недостаточный уровень	достаточный уровень	средний уровень	высокий уровень
Б1.О.01-З.1	Обучающийся не знает показатели климата, гидрологические условия территорий, требования сельскохозяйственных культур	Обучающийся слабо знает показатели климата, гидрологические условия территорий, требования сельскохозяйственных культур	Обучающийся знает показатели климата, гидрологические условия территорий, требования сельскохозяйственных культур	Обучающийся знает показатели климата, гидрологические условия территорий, требования сельскохозяйственных культурс требуемой степенью полноты и точности
Б1.О.01-З.2	Обучающийся не знает требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания, показатели климата, гидрологические условия территорий	Обучающийся слабо знает требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания, показатели климата, гидрологические условия территорий	Обучающийся знает требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания, показатели климата, гидрологические условия территорий	Обучающийся знает требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания, показатели климата, гидрологические условия территорийс требуемой степенью полноты и точности
Б1.О.01-У.1	Обучающийся не умеет оценивать климатические условия, проанализировать показатели тепло и влагообеспеченности, определить возможность возделывания сельскохозяйственных культур, обосновать направления использования почв в земледелии	Обучающийся слабо умеет оценивать климатические условия, проанализировать показатели тепло и влагообеспеченности, определить возможность возделывания сельскохозяйственных культур, обосновать направления использования почв в земледелии	Обучающийся умеет оценивать оценивать климатические условия, проанализировать показатели тепло и влагообеспеченности, определить возможность возделывания сельскохозяйственных культур, обосновать направления использования почв в земледелии с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет оценивать климатические условия, проанализировать показатели тепло и влагообеспеченности, определить возможность возделывания сельскохозяйственных культур, обосновать направления использования почв в земледелии
Б1.О.01-У.2	Обучающийся не умеет оценивать климатические условия, определяет соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяй-	Обучающийся слабо умеет оценивать климатические условия, определяет соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяй-	Обучающийся умеет оценивать климатические условия, определяет соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур	Обучающийся умеет оценивать климатические условия, определяет соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных

	ственных культур и возможность их возделывания в различных экономических и погодных условиях	ственных культур и возможность их возделывания в различных экономических и погодных условиях	и возможность их возделывания в различных экономических и погодных условияхс незначительными затруднениями	культур и возможность их возделывания в различных экономических и погодных условиях
Б1.О.01-Н.1	Обучающийся не владеет навыками оптимизации водного и теплового режимов, оценивать опасность повреждения растений неблагоприятными погодными явлениями, обосновывать современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур на основе анализа климатических условий и требований к условиям произрастания	Обучающийся слабо владеет навыками оптимизации водного и теплового режимов, оценивать опасность повреждения растений неблагоприятными погодными явлениями, обосновывать современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур на основе анализа климатических условий и требований к условиям произрастания	Обучающийся владеет навыками оптимизации водного и теплового режимов, оценивать опасность повреждения растений неблагоприятными погодными явлениями, обосновывать современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур на основе анализа климатических условий и требований к условиям произрастания	Обучающийся свободно владеет навыками оптимизации водного и теплового режимов, оценивать опасность повреждения растений неблагоприятными погодными явлениями, обосновывать современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур на основе анализа климатических условий и требований к условиям произрастания
Б1.О.01-Н.2	Обучающийся не владеет навыками определения соответствия условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур, оптимизации водного и теплового режимов, оценивать опасность повреждения растений неблагоприятными погодными явлениями, обосновывать приемы возделывания сельскохозяйственных культурв различных экономических и погодных условиях	Обучающийся слабо владеет навыками определения соответствия условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур, оптимизации водного и теплового режимов, оценивать опасность повреждения растений неблагоприятными погодными явлениями, обосновывать приемы возделывания сельскохозяйственных культурв различных экономических и погодных условиях	Обучающийся владеет навыками определения соответствия условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур, оптимизации водного и теплового режимов, оценивать опасность повреждения растений неблагоприятными погодными явлениями, обосновывать приемы возделывания сельскохозяйственных культурв различных экономических и погодных условиях	Обучающийся свободно владеет навыками определения соответствия условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур, оптимизации водного и теплового режимов, оценивать опасность повреждения растений неблагоприятными погодными явлениями, обосновывать приемы возделывания сельскохозяйственных культурв различных экономических и погодных условиях

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Агрометеорология [Электронный ресурс]: метод. указания по изучению дисциплины студентам очной и заочной форм обучения / сост. М. А. Глухих; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 40 с. - Доступ из локальной сети ИАЭ: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/kpsxp034.pdf. - Доступ из сети Интернет: http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/kpsxp034.pdf .
2. Глухих, М. А. Агрометеорология : учебное пособие / М. А. Глухих. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-1706-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209687 (дата обращения: 25.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Смольский, Е. В. Агрометеорология в тестовых заданиях : учебно-методическое пособие / Е. В. Смольский. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172103 (дата обращения: 25.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, по дисциплине «Агрометеорология», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, в том числе в процессе практической подготовки

4.1.1. Оценивание отчета по практической работе

Отчет по практической работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по работам приводится в методических указаниях к практическим занятиям (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	

1	1. . Какие приборы применяются для измерения атмосферного давления, и на каком принципе они действуют? 2. Можно ли по показанию барографа судить об изменении погоды? 3. Принцип работы чашечного барометра и барометра анероида. 4. Как изменяется давление с высотой? 5. Что такое горизонтальный барический градиент? 6. 7. Назовите потоки солнечной радиации и единицы их измерения? 8. Перечислите приборы, при помощи которых измеряются потоки солнечной радиации. Каков принцип их действия? 9. Что такое ФАР, и каковы методы ее расчета? Распределение ФАР по территории страны. 10. Какова связь между приходом солнечной радиации и уровнем ФАР? 11. Значение учета температуры почвы и воздуха для сельского хозяйства. 12. Какими агротехническими мероприятиями можно изменять тепловые свойства почвы? 13. Какие шкалы температур применяются в метеорологии, их связь? 14. Как влияют рельеф местности и экспозиция склонов на температуру воздуха и их сумму? 15. Какие термометры применяют для измерения температуры поверхности почвы и на разных глубинах? 16. Какие термометры применяют для измерений температуры воздуха? 17. Почему температуру воздуха на метеорологических станциях измеряют в специальной будке? 18. Каким прибором можно измерить температуру воздуха среди растений? 19. Отличаются ли температура растений от температуры воздуха? 20. Как используются данные о влажности воздуха в сельском хозяйстве? 21. Какими агротехническими мероприятиями можно ослабить испарение влаги с сельскохозяйственных полей? 22. Можно ли по температуре точки росы определить ночной минимум температур? 23. Почему чаще всего в ночные часы образуется роса? 24. Какой величиной характеризуется влажность воздуха в сообщениях о погоде? 25. Какими приборами измеряют влажность воздуха в зимний период? 26. Каким прибором определяется влажность воздуха среди растений? 27. Какие формы облаков образуются при прохождении теплых и холодных фронтов? 28. Какие формы облаков характерны для теплых (устойчивых) и холодных (неустойчивых) воздушных масс?	ИД-1$_{ОПК-4}$ Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур ИД-1$_{ПК-15}$ Принимает управленческие решения по реализации технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных экономических и погодных условиях

	29. Из каких форм облаков выпадают обложные, ливневые, моросящие осадки? 30. Какие облака являются признаком установления хорошей погоды? 31. По каким метеорологическим показателям определяется необходимость проведения снегозадержания? 32. В каких практических случаях специалисты сельского хозяйства учитывают данные о количестве осадков, высоте и плотности снега? 33. Каково значение осадков в сельском хозяйстве? 34. Значение снежного покрова для озимых, многолетних трав, плодовых и ягодных культур. 35. Что такое снежные мелиорации, какие мероприятия они предусматривают? 36. Какими приборами измеряют скорость и направление ветра? 37. В каких практических случаях специалисты сельского хозяйства должны учитывать, направление и скорость ветра? 38. Значение ветра в сельском хозяйстве.	

Отчет оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН, которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	**Критерии оценивания**
Оценка «зачтено»	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать изучаемые явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность разрешать конкретные ситуации (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании изучаемых явлений и процессов, искажен их смысл, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в	

	процессе освоения дисциплины	
1.	1.Агрометеорология – это наука, изучающая: 1) метеорологические, климатические, гидрологические условия в их взаимодействии с объектами и процессами сельского хозяйства 2) погоду и климат в их взаимодействии с сельским хозяйством 3) погодные и климатические условия для получения высоких урожаев с –х культур. 2.При характеристике уровня загрязнения окружающей среды имеет понятие: 1) предельно допустимый выброс 2) предельно допустимая концентрация 3) загрязняющий уровень. 3.Повышение температуры из-за увеличения содержания в ней углекислого газа и некоторых других газов получило название: 1) экологическая проблема 2) антропогенный стресс 3) парниковый эффект 4.Озоновый слой разрушается в следствие выбросов в атмосферу 1) хлорфторуглеродов 2) паров ртути 3) углекислого газа 4) паров серной кислоты. 5.Содержание водяного пара в воздухе у земной поверхности может колебаться в пределах (в % объема): 1) 0…4 2) 2…50 3) 17…20 6.Значение озона заключается в следующем: 1) поглощение ультрафиолетовой радиации, при λ0,22…0,29 мкм 2) поглощение ультрафиолетовой радиации, при λ0,30…0,37 мкм. 3) это фотосинтетически активная радиация 4) вызывает тепловое действие в атмосфере. 7.Наибольшая концентрация озона в атмосфере наблюдается в слое: 1) стратосфере 2) тропосфере 3) мезосфере 4) термосфере 8.Значение кислорода в биосфере: 1) дыхание, разложение, горение 2) почвенное питание 3) фотосинтез 4) почвенное питание, фотосинтез. . 23.Радиационный баланс земной поверхности – это: 1) разность между приходящими и уходящими потоками лучистой энергии 2) разность между прямой и рассеянной солнечной и из-	ИД-1$_{ОПК-4}$ Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур ИД-1$_{ПК-15}$ Принимает управленческие решения по реализации технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных экономических и погодных условиях

	лучением атмосферы 3) разность между излучением земной поверхности и отраженной солнечной радиацией. 24.Спектральный состав солнечной радиации: 1) ультрафиолетовая (λ<0,40мкм), видимая (0,40мкм<$\lambda\leq$0,75мкм) инфракрасная (>0,75мкм) 2) рентгеновское излучение (λ<0,29м) ультрафиолетовое излучение (<0,70мкм), видимая (>0,40мкм) 3) ультрафиолетовая (λ>0,40мкм), видимая (>0,71км) инфракрасная (>4мкм) 25.Фотосинтетически активная радиация находится в пределах значений: 1) λ 0,38…0,71 мкм 2) λ 0,40…0,75 мкм 3) λ 0,5…0,29 мкм. 26.Компенсационная точка – это такой уровень ФАР при котором интенсивность фотосинтеза: 1) равна интенсивности дыхания 2) больше интенсивности дыхания 3) меньше интенсивности дыхания. 27.Для начала цветения растений короткого дня необходимо преобладание в лучистом потоке: 1) сине – фиолетовых лучей 2) красных – оранжевых лучей 3) желто – зеленых лучей 4) красно – желтых лучей. 28. Для начала цветения растений длинного дня необходимо преобладание в лучистом потоке: 1) сине – фиолетовых лучей 2) красных – оранжевых лучей 3) желто – зеленых лучей 4) красно – желтых лучей. 29.Количество солнечной радиации, получаемой растениями увеличится, если направление рядков при посеве: 1) север - юг 2) восток - запад 3) север - запад 4) юг – восток. 30.Прикатывание: 1) повышает температуру верхнего слоя почвы на 3…5^{0}С 2) понижает температуру верхнего слоя почвы на 3…5^{0}С 3) не изменяет температуру. 31.Мульчирование соломой: 1) понижает температуру верхнего слоя почвы 2) повышает температуру верхнего слоя почвы 3) не изменяет температуру. 32.Дренаж: 1) понижает температуру верхнего слоя почвы 2) повышает температуру верхнего слоя почвы 3) не изменяет температуру. 33.Биологический минимум температуры для пшеницы: 1) +5^{0}С	

	2) $+7^0$C 3) $+10^0$C 4) $+3^0$C 34.Самые высокие и самые низкие температуры, которые выдерживает данное растение называют: 1) температурными границами жизни 2) оптимальными границами жизни 3) экстремумами 4) латентными границами жизни. 35.Вертикальный градиент температуры в тропосфере составляет: 1) 1^0C на 100 м высоты 2) 1^0C на 1000 м высоты 3) $0{,}6^0$C на 100 м высоты 4) $0{,}6^0$C на 1000 м высоты. . 82.Прогноз сроков наступления основных фаз развития с/х культур разработан на основе: 1) зависимости скорости развития растений от температуры 2) установления значения суммы эффективных температур, необходимых для прохождения основных межфазных периодов 3) зависимости скорости развития растений от осадков. 83.Заморозки – это: 1) понижение температуры воздуха или деятельной поверхности до 0^0C и ниже на фоне положительных среднесуточных температур 2) резкое понижение температуры воздуха или деятельной поверхности до -3^0C на фоне положительных среднесуточных температур 3) понижение температуры воздуха или деятельной поверхности ниже 0^0C. 84.Адвективные заморозки возникают: 1) вследствие вторжения холодной массы воздуха 2) в результате интенсивного ночного излучения подстилающей поверхностью в ясные тихие ночи 3) при вторжении относительно холодной воздушной массы и последующего его выхолаживания за счет ночного излучения. 85.В какой фазе развития растений они наиболее устойчивы к заморозкам: 1) всходы 2) цветение 3) созревание. 86.Способность культур переносить влияние отрицательных температур – это: 1) морозоустойчивость 2) зимостойкость 3) засухоустойчивость. 87.От ветровой эрозии почву защищает: 1) безотвальная обработка с оставлением стерни	

	2) террасирование склонов 3) кротование и щелевание. 88.Основной фактор дефляции: 1) скорость ветра 2) отсутствие растительности 3) гранулометрический состав почвы 4) рельеф. 89.Выпревание озимых происходит в результате: 1) длительного пребывания под высоким снежным покровом 2) действия пониженных температур (ниже критических) 3) застоя воды на полях. 90.Основной фактор, определяющий условия перезимовки озимых культур это: 1) температуры, ниже критических в течении 2…3 дней 2) наличие или отсутствие снежного покрова почвы 3) продолжительность земного периода 4) низкие температуры в течении нескольких недель. 91.Синоптический метод предсказания погоды это: 1) анализ карты погоды 2) анализ процессов по характерным погодным явлениям 3) решение уравнения гидродинамики. 92.Погода в антициклоне летом: 1) теплая, сухая 2) теплая, влажная 3) холодная, сухая 4) холодная, влажная.	

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	**Критерии оценивания (% правильных ответов)**
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

4.1.3. Устный ответ

Устный ответ проводится для контроля усвоения студентом образовательной программы по разделам дисциплины, организуется как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Вопросы к занятию изложены в: Глухих, М. А. Агрометеорология. Практикум / М. А. Глухих. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 120 с. — ISBN 978-5-507-46036-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/295952 (дата обращения: 25.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Ответ оценивается оценкой как «зачтено» или «незачтено».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- студент полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; - могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка «не зачтено»	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.1.4. Контрольная работа

Контрольная работа предусмотрена для заочной формы обучения. Контрольная работа (КР) является продуктом, получаемым в результате самостоятельного планирования и выполнения учебных задач. Контрольная работа позволяет оценить знания и умения студентов, а также уровень сформированности навыков при работе с учебной литературой и другими источниками. Типовые задачи по всем темам, а также шифры и задания для самостоятельного решения содержатся в учебно-методических разработках кафедры (п. 3 ФОС).

№	Оценочные средства Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	Код и наименование индикатора компетенции
1	Постройте график годового хода осадков и высоты снежного покрова по обобщенным данным Бродокалмакской метеостанции (ближайшая к институту) за 1957–2010 гг. Покажите линиями разных цветов ход осадков: средних многолетних, самого засушливого и самого влажного года; опишите полученные графики. Определите относительное отклонение от нормы в летние месяцы.	ИД-1$_{ОПК-4}$ Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур
	По данным Бродокалмакской метеостанции (ближайшая м/с к институту) постройте розу ветров, и определите: а) господствующий ветер; б) направление посадки линии лесополос, снегозадержания, кулис, щитов; в) место расположения промышленных предприятий и ферм по отношению к населенному пункту.	ИД-1$_{ПК-15}$ Принимает управленческие решения по реализации технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных экономических и погодных условиях

Оценка объявляется студенту непосредственно после проверки контрольной работы.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	Содержание КР полностью соответствует заданию. КР содержит логичное, последовательное изложение материала с правильным решением задач.
Оценка 4 (хорошо)	Содержание КР полностью соответствует заданию. КР содержит логичное, последовательное изложение материала с правильным решением задач. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании единиц изменения, в построенных графиках, схемах и т.д
Оценка 3 (удовлетворительно)	Содержание КР частично не соответствует заданию. Просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные теоретические положения, использованные при решении задач. Имеются ошибки в использовании единиц изменения, в полученных результатах, в построенных графиках, схемах и т.д
Оценка 2 (неудовлетворительно)	Содержание КР частично не соответствует заданию. Просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные теоретические положения, использованные при решении задач. Имеются существенные ошибки в использовании единиц изменения, в полученных результатах, в построенных графиках, схемах и т.д

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения практических занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими практические занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или директора Института не допускается.

Зачет проводится в форме устного опроса, информация о форме проведения зачета доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в директорате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в директорат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося.

Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются директором Института.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения директора Института и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-05-97/04-22 от 30.08.2022 г.).

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	1. Метеорология, ее цель и задачи 2. Агрометеорология, ее цель и задачи 3. Главнейшие метеорологические элементы и их состояние 4. Организация наблюдений за состоянием метеорологических элементов 5. Биологические законы земледелия и растениеводства, используемые в агрометеорологии 6. Состав атмосферного воздуха и значение его элементов 7. Состав почвенного воздуха, его отличие от надземного 8. Основные физические свойства воздуха и наблюдения за ними 9. Строение атмосферы 10. Солнечная радиация 11. Альбедо и его зависимость от природных явлений и	ИД-1$_{ОПК-4}$ Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур ИД-1$_{ПК-15}$ Принимает управлен-

	искусственных приемов 12. Лучистая энергия и ФАР. Использование растениями лучистой энергии 13. Суточный ход температуры поверхности почвы, факторывлияющие на него 14. Теплоемкость и теплопроводность почвы. Факторы, влияющие на теплоемкость и теплопроводность почвы 15. Значение температуры почвы для растений. Методы регулирования температуры почвы 16. Источники нагревания воздуха 17. Конденсация (сублимация) водяного пара 18. Суточный и годовой ход температуры воздуха. Измерение температуры воздуха 19. Потребности растений в тепле 20. Влажность воздуха и ее характеризующие показатели. Распределение водяного пара по слоям атмосферы 21. Суточный и годовой ход влажности воздуха 22. Пониженная и повышенная влажность воздуха и ее положительные и отрицательные воздействия на росте и развитии растений 23. Испарение с поверхности воды и почвы. Транспирация растений 24.Приемы регулирования испарения с сельскохозяйственных полей 25. Роса, иней, изморозь, туманы, условия их образования. 26. Облака и их состав. Семейства облаков и их различия 27. Воздействие росы, инея, изморози, туманов и облачности на растения 28. Деление осадков по характеру их выпадения. Категории жидких осадков. Методы измерения осадков 29. Значение осадков для сельского хозяйства. Активное воздействие на облака 30. Снежный покров и его значение. Влагооборот в природе 31. Почвенная влага, как один из основных факторов жизнедеятельности растений. Категории (формы) почвенной воды по механизму ее удержания 32. Методы определения влажности почвы. Продуктивная влага и ее влияние на состояние растений 33. Формирование запасов почвенной влаги под следующий урожай 34.Изменение влажности почвы в осеннее и зимнее время 35. Снег, как источник почвенной влаги. Роль стерни в пополнении почвенной влаги 36. Роль предшественников в пополнении почвенной влаги. Пополнение почвенной влаги в зависимости от глубины обработки почвы 37. Механизм потерь почвенной влаги весной. Польза весеннего боронования зяби и посевов озимых культур 38. Прикатывание почвы, как прием сохраняющий запасы почвенной влаги. Мелкие летние осадки и их польза 39. Пополнение почвенной влаги за счет летних осадков	ческие решения по реализации технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных экономических и погодных условиях

	40. Использование почвенной влаги посевами по периодам их роста и развития. Периоды наибольшей потребности растений во влаге 41. Роль мульчирования почвы в обеспечении растений влагой 42. Необходимость в чистых парах в засушливых условиях. Использование влаги осадков чистым паром и зябью. Использование влаги осадков севооборотом с чистым паром и без него 43. Размещение влаги по слоям почвы и ее использование. Занятые пары и их роль во влагообеспеченности посевов. Технологии занятого пара в Зауралье 44. Влагообеспеченность и влагопотребление посевов в зависимости от зоны Зауралья 45. Суммарное водопотребление по И.А. Шарову и его связь с зональными условиями. Расход влаги на единицу продукции 46. Причины возникновения ветра. Направление ветра и его обозначение, роза ветров. Скорость ветра и годовой ход скорости ветра 47.Ветры общей циркуляции атмосферы, Бризы и их проявление. Фены, бора и их образование. Значение ветра в сельском хозяйстве 48. Погода, ее периодические и непериодические изменения. Перемещение воздушных масс. Атмосферные фронты 49. Погода в циклоне и антициклоне. Прогнозы погоды 50.Климат и его количественные характеристики. Основные климатообразующие факторы. Изменение климата 51.Факторы, определяющие климат для сельскохозяйственных целей 52. Зоны различного увлажнения по гидротермическому коэффициенту (ГТК) Селянинова 53. Изменения термических ресурсов через почвенный климат. Наиболее действенные способы повышения влагообеспеченности посевов 54.Опасные метеорологические явления для сельского хозяйства. Оценка засух. Повторяемость засух и суховеев. Меры борьбы с засухами и суховеями 55. Дефляция почв и условия ее развития. Защита почв от ветровой эрозии 56. Эрозия, обусловленная воздействием ливневых и талых вод. Почвозащитные севообороты на склоновых землях. Влияние мульчи на поверхностный сток и вынос почвы 57. Град и его возникновение. Защита от градобития. Ливневые дожди и их вредоносность 58. Заморозки и деление их по интенсивности и характеру их возникновения. Защита посевов от заморозков 59. Зимостойкость растений и процесс их закаливания. Устойчивость сельскохозяйственных культур к морозам 60. Выпревание полевых культур и способы их защиты. Ледяная корка, ее вред и способы защиты от ее повреждений	

	61. Сельскохозяйственная оценка территории по агроклиматическим ресурсам. Общее агроклиматическое районирование и его основная цель 62. Частное агроклиматическое районирование и его цель. Районирование в Курганской и Челябинской областях 63. Программированное возделывание сельскохозяйственных культур, принципы программирования урожайности. Расчет климатически обеспеченной урожайности и действительно возможной урожайности 64. Агрометеорологические прогнозы, как важнейший вид агрометеорологического обслуживания сельского хозяйства	

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	**Критерии оценивания**
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса, или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы). Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата
	замененных	новых	аннулированных				
1	13,14	-	-	Распоряжение 6-ст от 07.02.2025		Красножон С.М.	02.06.25