

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет агрохимии и защиты растений
Общего и орошаемого земледелия



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Лебедовский И.А.
Протокол от 27.04.2026 № 8

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) подготовки: Почвенно-агрохимическое обеспечение, цифровые технологии в агрохимии и почвоведении

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Разработчики:

Доцент, кафедра общего и орошаемого земледелия
Кравцова Н.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 702, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Агрохимик-почвовед", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 551н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Общего и орошаемого земледелия	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Коковихин С.В.	Согласовано	06.04.2026, № 9
2	Агрохимии и защиты растений	Председатель методической комиссии/совета	Москалева Н.А.	Согласовано	27.04.2026, № 8

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Целью освоения дисциплины «Агрометеорология» является формирование представлений, знаний и профессиональных навыков о метеорологических факторах и физических процессах происходящих в атмосфере, оказывающих влияние на состояние полевых и декоративных культур.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение строения и состава атмосферы, показателей потребности растений в основных метеорологических факторах; ;
- изучение опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений и способов защиты от них;;
- изучение методов эффективного использования ресурсов климата и микроклимата урбанизированной среды в растениеводстве и ландшафтном строительстве;;
- изучение метеорологических приборов и методов наблюдений;;
- изучение основных методов прогноза погоды..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением коммуникационных технологий

ОПК-1.1 Ид 1. основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения.

Знать:

ОПК-1.1/Зн1 Знать основные законы естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения.

Уметь:

ОПК-1.1/Ум1 Основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения.

Владеть:

ОПК-1.1/Нв1 Основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения.

ОПК-1.2 Ид 2. принимать решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения для основных законов естественно-научных дисциплин.

Знать:

ОПК-1.2/Зн1 Принимать решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения для основных законов естественно-научных дисциплин.

Уметь:

ОПК-1.2/Ум1 Принимать решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения для основных законов естественно-научных дисциплин.

Владеть:

ОПК-1.2/Нв1 Принимать решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения для основных законов естественно-научных дисциплин.

ОПК-1.3 Ид 3. навыки определения основных законов естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения.

Знать:

ОПК-1.3/Зн1 Навыки определения основных законов естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения.

Уметь:

ОПК-1.3/Ум1 Навыки определения основных законов естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения.

Владеть:

ОПК-1.3/Нв1 Владеть навыками определения основных законов естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения

ПК-П2 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ПК-П2.1 Ид 1. решение задач, связанных с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот.

Знать:

ПК-П2.1/Зн1

ПК-П2.1/Зн2 Знает способы решения задач, связанных с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот.

Уметь:

ПК-П2.1/Ум1 Решение задач, связанных с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот.

ПК-П2.1/Ум2 Умеет решать задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот.

Владеть:

ПК-П2.1/Нв1 Владеет навыками решения задач, связанных с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот.

ПК-П2.2 Организация экологического контроля (мониторинга) состояния компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции

Знать:

ПК-П2.2/Зн1

ПК-П2.2/Зн2 Знает способы организации экологического контроля (мониторинга) состояния компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции

Уметь:

ПК-П2.2/Ум1 Организация экологического контроля (мониторинга) состояния компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции

ПК-П2.2/Ум2 Умеет организовывать экологический контроля (мониторинга) состояния компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции

Владеть:

ПК-П2.2/Нв1 Владеет организацией экологического контроля (мониторинга) состояния компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции

ПК-П2.3 Принимать решения, связанные с правами на результаты интеллектуальной деятельности и их распоряжением

Знать:

ПК-П2.3/Зн1

ПК-П2.3/Зн2 Знает способы принятия решений, связанных с правами на результаты интеллектуальной деятельности и их распоряжением

Уметь:

ПК-П2.3/Ум1 Умеет принимать решения, связанные с правами на результаты интеллектуальной деятельности и их распоряжением

Владеть:

ПК-П2.3/Нв1 Принимать решения, связанные с правами на результаты интеллектуальной деятельности и их распоряжением

ПК-П2.3/Нв2 Владеет навыками принятия решений, связанные с правами на результаты интеллектуальной деятельности и их распоряжением

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Агрометеорология» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	108	3	37	1		18	18	71	Зачет
Всего	108	3	37	1		18	18	71	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

		ная			а	ы	с
--	--	-----	--	--	---	---	---

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Введение. Предмет метеорологии и агрометеорологии. Задачи и методы исследований	12			2	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 1.1. Введение. Предмет метеорологии и агрометеорологии. Задачи и методы исследований	12			2	10	
Раздел 2. Земная атмосфера, ее строение. Физические свойства воздуха. Атмосферное давление, его связь с погодой.	14		2	2	10	ОПК-1.1 ПК-П2.1
Тема 2.1. Земная атмосфера, ее строение. Физические свойства воздуха. Атмосферное давление, его связь с погодой.	14		2	2	10	
Раздел 3. Солнечная радиация и пути ее эффективного использования в с/х производстве.	14		2	2	10	ОПК-1.1 ПК-П2.1
Тема 3.1. Солнечная радиация и пути ее эффективного использования в с/х производстве.	14		2	2	10	
Раздел 4. Температурный режим почвы и воздуха. Измерение его в течение суток и года.	16		6	2	8	ОПК-1.1 ПК-П2.1
Тема 4.1. Температурный режим почвы и воздуха. Измерение его в течение суток и года.	16		6	2	8	
Раздел 5. Водный режим воздуха: влажность, осадки, испарения и конденсация.	13		2	4	7	ПК-П2.1
Тема 5.1. Водный режим воздуха: влажность, осадки, испарения и конденсация.	13		2	4	7	
Раздел 6. Опасные для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы с ними.	10		2	2	6	ПК-П2.1
Тема 6.1. Опасные для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы с ними.	10		2	2	6	

Раздел 7. Климат и его оценка.	14		2	2	10	ОПК-1.1
Тема 7.1. Климат и его оценка.	14		2	2	10	ОПК-1.2 ОПК-1.3
Раздел 8. Агроклиматическое районирование Краснодарского края. Погода и ее прогноз. Описание погодных условий.	14		2	2	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-П2.1 ПК-П2.2
Тема 8.1. Агроклиматическое районирование Краснодарского края. Погода и ее прогноз. Описание погодных условий.	14		2	2	10	ПК-П2.3
Раздел 9. Промежуточная аттестация	1	1				ОПК-1.1 ПК-П2.1
Тема 9.1. Зачет	1	1				
Итого	108	1	18	18	71	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Введение. Предмет метеорологии и агрометеорологии. Задачи и методы исследований

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 1.1. Введение. Предмет метеорологии и агрометеорологии. Задачи и методы исследований

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Введение. Предмет метеорологии и агрометеорологии. Задачи и методы исследований

Раздел 2. Земная атмосфера, ее строение. Физические свойства воздуха. Атмосферное давление, его связь с погодой.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 2.1. Земная атмосфера, ее строение. Физические свойства воздуха. Атмосферное давление, его связь с погодой.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Земная атмосфера, ее строение. Физические свойства воздуха. Атмосферное давление, его связь с погодой.

Раздел 3. Солнечная радиация и пути ее эффективного использования в с/х производстве.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 3.1. Солнечная радиация и пути ее эффективного использования в с/х производстве.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Солнечная радиация и пути ее эффективного использования в с/х производстве.

Раздел 4. Температурный режим почвы и воздуха. Измерение его в течение суток и года.

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 4.1. Температурный режим почвы и воздуха. Измерение его в течение суток и года.

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Температурный режим почвы и воздуха. Измерение его в течение суток и года.

Раздел 5. Водный режим воздуха: влажность, осадки, испарения и конденсация.
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)

Тема 5.1. Водный режим воздуха: влажность, осадки, испарения и конденсация.
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)

Водный режим воздуха: влажность, осадки, испарения и конденсация.

Раздел 6. Опасные для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы с ними.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 6.1. Опасные для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы с ними.
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Опасные для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы с ними.

Раздел 7. Климат и его оценка.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 7.1. Климат и его оценка.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Климат и его оценка.

Раздел 8. Агроклиматическое районирование Краснодарского края. Погода и ее прогноз. Описание погодных условий.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 8.1. Агроклиматическое районирование Краснодарского края. Погода и ее прогноз. Описание погодных условий.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Агроклиматическое районирование Краснодарского края. Погода и ее прогноз. Описание погодных условий.

Раздел 9. Промежуточная аттестация

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 9.1. Зачет

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Зачет

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение. Предмет метеорологии и агрометеорологии. Задачи и методы исследований

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Чему равно давление на уровне моря Рур

Если высота места над уровнем моря (Н)=275м, барическая ступень (h)=10, 3 м, исправленное давление равно 763 мм рт. ст.

2. Найти барометрическую ступень

Если (Рисп)=758 мм рт. ст. t наружного воздуха $t_n = 10$

3. Выберите все утверждения, которые корректно отражают предмет и задачи агрометеорологии как научной дисциплины.

- А) Агрометеорология изучает исключительно глобальные климатические тренды и их долгосрочные последствия для сельского хозяйства.
- Б) Предмет агрометеорологии — взаимодействие метеорологических факторов с сельскохозяйственными культурами и технологиями их возделывания.
- В) Одна из ключевых задач агрометеорологии — разработка методов прогноза опасных для сельхозпроизводства явлений (заморозков, засух, градобитий).
- Г) Агрометеорология не использует данные полевых наблюдений, опираясь только на спутниковые снимки и климатические модели.
- Д) К задачам агрометеорологии относится обоснование сроков и способов проведения агротехнических мероприятий с учётом погодных условий.
- Е) Агрометеорология ограничивается описанием среднеголетних значений температуры и осадков без учёта их изменчивости.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Установите соответствие:

- А. Что такое климат? - 1. это многолетний режим погоды в данной местности, обусловленный её географическим положением.
- Б. Что такое погода? - 2. это состояние атмосферы в данный период в конкретном месте.

2. Установите последовательность:

Расположите слои атмосферы в порядке возрастания

- Экзосфера - 1
- тропосфера - 2
- термосфера - 3
- мезосфера - 4
- стратосфера - 5

3. Соотнесите содержание газов в атмосфере

- А. N - 1. 78%
- Б. O₂ - 2. 21%

4. Атмосферное давление равно

- А. на уровне моря - 1. 760 мм рт.ст.
- Б. на высоте 5, 5 км - 2. 375 мм рт.ст.

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Где находится штаб-квартира ВМО

- А. Вашингтон
- Б. Лондон
- В. Москва
- Г. Женева

2. Какими приборами измеряют давление

- А. барометры
- Б. барограф
- В. термометры
- Г. анемометр

3. Нормальное атмосферное давление

- А. 750 мм ртутного столба
- Б. 760 мм ртутного столба
- В. 770 мм ртутного столба

4. Из каких слоев состоит атмосфера?

- А. тропосфера
- Б. стратосфера

- В. мезосфера
- Г. термосфера
- Д. экзосфера
- Е. гидросфера
- Ж. литосфера

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Раскройте предмет и основные задачи агрометеорологии как науки.
Чем она отличается от общей метеорологии?
2. Соотнесите агрометеорологический показатель с его практическим применением в сельском хозяйстве.
 - А. Сумма активных температур ($>10^{\circ}\text{C}$) - 1. Оценка влагообеспеченности посевов за период вегетации
 - Б. Гидротермический коэффициент (ГТК) Селянинова - 2. Определение пригодности территории для выращивания теплолюбивых культур
 - В. Запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы - 4. Оценка готовности почвы к севу и прогноза всходов
 - Г. Продолжительность безморозного периода - 5. Определение возможности выращивания культур с длинным вегетационным периодом
3. Что является основным объектом изучения агрометеорологии?
 - А) Глобальные климатические изменения и их причины.
 - Б) Взаимодействие метеорологических условий и сельскохозяйственного производства.
 - В) Строение и динамика атмосферы Земли.
 - Г) Химический состав атмосферных осадков.
4. Какие из перечисленных явлений относятся к опасным агрометеорологическим явлениям, способным нанести ущерб сельскохозяйственным культурам? Выберите 2–3 верных варианта.
 - А) Заморозки в период цветения плодовых культур.
 - Б) Умеренный дождь (5–10 мм) в фазу кущения зерновых.
 - В) Суховей (высокая температура, низкая влажность, сильный ветер) в период налива зерна.
 - Г) Пасмурная погода без осадков в течение 3–4 дней.
 - Д) Град, повреждающий посевы.
5. Установите правильную последовательность действий при проведении агрометеорологического анализа причин снижения урожайности в хозяйстве.

Варианты для упорядочивания:

- Сбор данных о погодных условиях за вегетационный период (температура, осадки, экстремальные явления) - 1
- Анализ фенологического состояния посевов и сроков прохождения фаз развития - 2
- Выявление периодов неблагоприятных условий (засуха, заморозки, переувлажнение) и их совпадения с критическими фазами развития культуры - 3
- Сопоставление данных урожайности по полям с микроклиматическими особенностями участков (рельеф, экспозиция, тип почвы) - 4
- Формулирование выводов о причинах снижения урожайности и разработка рекомендаций на будущие сезоны - 5

Раздел 2. Земная атмосфера, ее строение. Физические свойства воздуха. Атмосферное давление, его связь с погодой.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. На метеорологической станции, расположенной на некоторой высоте над уровнем моря, атмосферное давление 744 мм, при температуре воздуха 10, на уровне моря в это время наблюдалось 760 мм, при температуре воздуха 18
Определите превышение одной станции над другой

2. На метеостанции, расположенной на высоте 200 м над уровнем моря, измерено атмосферное давление 985 гПа и температура воздуха +18 °С

Определите, каким было бы давление на уровне моря при той же температуре воздуха. Ответ округлите до целого числа

3. У подножия холма давление составляет 1013 гПа, температура воздуха +20 °С. На вершине холма давление — 975 гПа, а температура +16 °С

Оцените высоту холма, используя средний температурный градиент и барометрическую ступень, ответ округлите до целых

4. Сельскохозяйственное поле расположено на высоте 350 м над уровнем моря. На метеостанции на этом поле измерены: давление 960 гПа, температура +22 °С. Известно, что вертикальный температурный градиент в этом районе составляет 0,60 °С на 100 м подъёма

Рассчитайте, какое давление было бы на уровне моря, если бы температура у поверхности изменялась согласно этому градиенту, ответ округлите до целого числа

5. На метеостанции А, расположенной в долине, зафиксировано среднее атмосферное давление 1013 гПа при средней температуре воздуха +15 °С. На соседней горной метеостанции Б давление составляет 920 гПа, а температура — +8 °С. Рассчитайте превышение (высоту) станции Б над станцией А, используя формулу барической ступени в метрах

Округлите ответ до целого числа

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Перечислите, на какие слои делится атмосфера Земли

Перечислите, на какие слои делится атмосфера Земли

2. Атмосферное давление - это

Атмосферное давление - это

3. Сопоставьте слой атмосферы с его ключевой характеристикой, значимой для агрометеорологии

А) Содержит озоновый слой, защищающий от жёсткого УФ-излучения - 1. Тропосфера

Б) Основной слой формирования погоды, содержит почти весь водяной пар - 2. Стратосфера

В) Температура понижается с высотой из-за удаления от нагретой земной поверхности - 3. Мезосфера

Г) Характеризуется очень высокими температурами из-за поглощения солнечной радиации, но крайне низкой плотностью воздуха - 4. Термосфера

Д) Внешний разрежённый слой, где частицы могут покидать атмосферу - 5. Экзосфера

4. Какой слой атмосферы содержит основную массу водяного пара и является главным «генератором» погоды?

А) Стратосфера

Б) Тропосфера

В) Мезосфера

Г) Термосфера

5. Какие из перечисленных факторов напрямую влияют на величину атмосферного давления в конкретной точке? Выберите все верные варианты.

А) Высота над уровнем моря

Б) Температура воздуха

В) Влажность воздуха

Г) Скорость ветра

Д) Плотность воздуха

6. Расположите слои атмосферы в порядке удаления от земной поверхности (от нижнего к верхнему):

Термосфера - 1

Тропосфера - 2

Мезосфера - 3

Стратосфера - 4

Экзосфера - 5

Раздел 3. Солнечная радиация и пути ее эффективного использования в с/х производстве.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Чему равно Альбедо

Если $Q_{отр}=125 \text{ Вт/м}^2$, $Q_{сум}=140 \text{ Вт/м}^2$

2. Чему равен радиационный баланс (В)

Если $Q_{рас}=170 \text{ Вт/м}^2$, $Q_{пр}=830 \text{ Вт/м}^2$, $Q_{отр}=520 \text{ Вт/м}^2$, $E_{эф}=80 \text{ Вт/м}^2$

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Солнце состоит из:

А) Водород - 1. 80%

Б) углерод - 2. 1%

В) гелий - 3. 18%

2. Расположите последовательность цветов солнечного спектра по убывающей длине волны

Синий - А

красный - Б

желтый - В

оранжевый - Г

фиолетовый - Д

зеленый - Е

голубой - Ж

3. Соотнесите чему равно Альбедо разных тел

Чистого снега - 1. 90 %

грязного снега - 2. 40 %

сухого чернозема - 3. 14 %

влажного чернозема - 4. 5-7%

4. Установите последовательность.

Расположите лучи солнечного спектра, принимающие участие в фотосинтезе от min до max.

А) Зелёные - min

Б) Красные - max

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Наибольшее поглощение солнечной радиации площади листьев:

А) 20-30 тыс.га

Б) 40-50 тыс.га

В) 50-60 тыс.га

2. Единицы измерения солнечной радиации

А) калорий/см² x мин

Б) Вт/м²

В) Вт

Г) калорий

3. Часть лучистой энергии солнца, которую растения усваивают в процессе фотосинтеза, называют:

А) Отражение радиации

Б) Фотосинтетически активная радиация

В) Ближняя инфракрасная

4. Назовите части солнечного спектра

А) ультрафиолетовая

- Б) видимая
- В) инфракрасная
- Г) невидимая
- Д) Красная

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Объясните, как солнечная радиация распределяется в посевах сельскохозяйственных культур

Объясните, как солнечная радиация распределяется в посевах сельскохозяйственных культур

2. Сопоставьте виды солнечной радиации с их определениями и значением в агрометеорологии

- А) прямая радиация - часть спектра 400–700 нм
- Б) рассеянная радиация - поток от Солнца при ясном небе; основной источник энергии
- В) суммарная радиация - поток, рассеянный облаками и аэрозолями
- Г) отраженная радиация - сумма прямой и рассеянной радиации; основной энергетический ресурс агроценоза
- Д) фотосинтетически активная радиация (ФАР) - устраняет конкуренцию за свет, повышает долю ФАР

3. Какой диапазон спектра относят к фотосинтетически активной радиации (ФАР)

- А) 280–320 нм
- Б) 320–400 нм
- В) 400–700 нм
- Г) 700–1000 нм

4. Какие факторы увеличивают поглощение фотосинтетически активной радиации посевам? Выберите 2–3 верных варианта

- А) быстрое смыкание рядков и оптимальная густота стояния
- Б) сплошное задернение междурядий высокорослыми травами
- В) меридиональная ориентация рядков в умеренных широтах
- Г) поздние сроки сева, приводящие к несовпадению критических фаз с пиком ФАР

5. Установите правильную последовательность этапов расчёта прихода ФАР на посев за вегетационный период

Определение продолжительности вегетационного периода культуры в днях для конкретной зоны - А

получение данных о суммарной солнечной радиации и доле рассеянной радиации по метеостанции - Б

расчёт доли ФАР от суммарной радиации (обычно 42–45 %) - В

расчёт суточного прихода ФАР (в МДж/м²) для каждого дня периода - Г

суммирование суточных значений ФАР за весь период вегетации - Д

корректировка на облачность, запылённость и высоту Солнца, перевод в энергию на 1 га - Е

Раздел 4. Температурный режим почвы и воздуха. Измерение его в течение суток и года.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Рассчитать интенсивность осадков

Если выпало 35 мл за 10 минут

2. Сколько осадков выпало в м³/га

Если выпало 40 мл осадков.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Соотнесите сколько раз в сутки измеряют температуру:

- А) Воздуха - 1. 8
- Б) Осадков - 2. 4

2. Установите последовательность расположения облаков по ярусам:

Нижнего - А
среднего - Б
Верхнего - В

3. Соотнесите чему равна плотность снега:

- А) Рыхлого - 1. 0, 01 г/см³
- Б) Начавшего таять - 0, 01 г/см³

4. Установите последовательность времени за которое обновляется вода от max до min:

- А. В подземных слоях
- Б. В реках
- В. ледниках

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Количество тепла в градусах, при котором культура формирует урожай, называется:

- А) экстремум температур
- Б) сумма температур
- В) амплитуда хода температур

2. Слой почвы, в котором наблюдается суточный и годовой ход температуры, называется:

- А) пассивным
- Б) деловым
- В) активным

3. Количество тепла в градусах, при котором культура формирует урожай, называется:

- А) экстремум температур
- Б) сумма температур
- В) амплитуда хода температур

4. Слой почвы, в котором наблюдается суточный и годовой ход температуры, называется:

- А) пассивным
- Б) деловым
- В) Активным

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Расположите в правильной последовательности этапы расчёта водного баланса поля по данным агрометеорологической станции

Определение начальных запасов продуктивной влаги в метровом слое почвы - А

учёт эффективных осадков за расчётный период (исключая сток и испарение до впитывания) - Б

расчёт суммарного испарения (эвапотранспирации) по данным температуры, влажности, ветра и радиационного баланса - В

учёт капиллярного подъёма влаги из грунтовых вод (если уровень высокий) - Г

оценка дефицита влаги и необходимости полива на основе сравнения с потребностями культуры - Д

расчёт конечных запасов влаги как: начальные запасы + осадки + подпитка – испарение – сток - Е

2. Какие условия способствуют образованию росы на посевах в степной зоне и почему это имеет значение для водного режима? Выберите 2–3 верных варианта

- А) ясная ночь, слабое перемешивание воздуха, охлаждение поверхности ниже точки росы
- Б) сплошная облачность, высокая влажность, штиль
- В) низкая относительная влажность днём и значительный радиационный выхолаживание ночью
- Г) сильный ветер и резкие перепады атмосферного давления

3. Что такое точка росы в агрометеорологическом контексте?

- А) температура, при которой начинается таяние снега
- Б) температура, до которой должен охладиться воздух при данном влагосодержании, чтобы достичь насыщения и началась конденсация
- В) минимальная температура воздуха за ночь
- Г) температура почвы на глубине 10 см, при которой активизируются корни

4. Сопоставьте процессы влагооборота с характерными условиями их протекания и агрометеорологическими последствиями

- А) испарение с почвы - 1. высокая температура, низкая относительная влажность
- Б) транспирация растений - 2. зависит от площади листовой поверхности
- В) конденсация и образование росы - 3. охлаждение поверхности ночью ниже точки росы
- Г) выпадение обложных осадков - 4. устойчивый восходящий поток и фронтальная зона
- Д) ливневые осадки - 5. мощные кучево-дождевые облака

5. Опишите процессы испарения и конденсации в приземном слое атмосферы

Опишите процессы испарения и конденсации в приземном слое атмосферы

Раздел 5. Водный режим воздуха: влажность, осадки, испарения и конденсация.

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Объясните, как относительная влажность воздуха влияет на транспирацию сельскохозяйственных растений

Объясните, как относительная влажность воздуха влияет на транспирацию сельскохозяйственных растений

2. Сопоставьте метеорологические показатели с их определениями и практическим значением в агрометеорологии

- Относительная влажность - 1. масса водяного пара в единице объёма воздуха
- абсолютная влажность - 2. отношение фактической упругости пара к максимальной при данной температуре
- дефицит влажности - 3. разность между максимальной и фактической упругостью водяного пара
- точка росы - 4. температура, при которой воздух достигает насыщения при текущем влагосодержании
- испаряемость - 5. максимально возможное испарение с открытой водной поверхности при данных метеоусловиях

3. Какой показатель наиболее точно отражает «иссушающую силу» атмосферы и используется при диагностике суховея?

- А) общее количество осадков за декаду
- Б) дефицит влажности воздуха
- В) максимальная температура воздуха за сутки
- Г) высота снежного покрова

4. Какие факторы усиливают испарение влаги с поверхности сельскохозяйственных угодий? Выберите 2–3 верных варианта

- А) повышение температуры воздуха и солнечной радиации
- Б) увеличение относительной влажности до 80–90 %
- В) усиление ветра и снижение застоя воздуха над полем
- Г) наличие растительного покрова и мульчи

5. Установите правильную последовательность процессов при формировании ночного выпадения росы на посевах зерновых

- Излучение тепла с поверхности почвы и листьев при ясном небе - А
- охлаждение приземного слоя воздуха и поверхностей ниже точки росы - Б
- достижение относительной влажности 100 % у поверхности растений - В
- конденсация водяного пара на холодных поверхностях листьев и стеблей - Г
- накопление капелек воды (росы) на растениях, частичное восполнение ночной потери влаги - Д
- замедление ночного испарения/транспирации из-за снижения градиента влажности - Е

Раздел 6. Опасные для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы с ними.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Найти: ожидаемую минимальную температуру воздуха.

В 13 часов температура сухого термометра равна 6 градусов, смоченного 2 градуса, коэффициент относительной влажности равен 1,5, облачность в 21 час равна 2 баллам

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Установите соответствие, если облачность равна:

0 баллов (0%) - Облачно — значительное количество облаков, но есть просветы

1–2 балла (10-20%) - Переменная облачность — облака закрывают до половины неба

3–5 баллов (30-50%) - Преимущественно ясно или небольшая облачность

6–8 баллов (60-80%) - Небо абсолютно чистое

9–10 баллов (90-100%) - Пасмурно — небо полностью затянуто сплошным слоем облаков

2. Соотнесите если окончательная с поправкой на облачность температура равна:

+2, 5 - то заморозок не будет

+1, 3 - будет

-2, 7 - возможен

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Град – это кусочки льда диаметром:

А) > 20 мм

Б) 30 мм

В) < 20 мм

2. Пыльная буря возникает при:

А) $f = 50\%$ и меньше

Б) V ветра = 8-10 м/сек и больше

В) T воздуха = 0°

Г) атмосферное давление = 760 мм рт.ст.

3. Адвективные заморозки возникают из-за:

А) Конвенции

Б) адвекции

В) Инверсии

Г) Испарения

4. Методы борьбы с заморозки:

А) полив

Б) укрытие

В) дымление шашками

Г) разжигание костров

Д) опрыскивание известью

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Опишите механизм негативного влияния суховея на посевы зерновых культур

Опишите механизм негативного влияния суховея на посевы зерновых культур

2. Сопоставьте опасные метеорологические явления с характерными механизмами

повреждения сельскохозяйственных культур и приоритетными мерами защиты

Заморозки - механическое разрушение надземных органов

град - переохлаждение тканей, образование кристаллов льда в клетках

пыльная буря - смыв верхнего плодородного слоя, засыпание всходов пылью

выпревание - длительное залегание глубокого рыхлого снега при слабо промёрзшей почве

переувлажнение - затопление корневой системы, дефицит кислорода

3. Какой метеорологический фактор является ключевым при оценке риска повреждения посевов градом

- А) относительная влажность воздуха выше 90 %
- Б) наличие мощных кучево-дождевых облаков, грозы и шквалистого ветра
- В) устойчивый антициклон и ясная погода
- Г) понижение температуры почвы ниже 0 °С ночью

4. Какие метеорологические условия указывают на высокий риск пыльной бури в степной зоне? Выберите 2–3 верных варианта

- А) скорость ветра 12–15 м/с и выше при сухой поверхности почвы
- Б) высокая относительная влажность воздуха (80–90 %) и моросящий дождь
- В) отсутствие растительного покрова и стерни на полях
- Г) устойчивый снежный покров и отрицательные температуры

5. Установите правильную последовательность действий при прогнозировании и предупреждении ущерба от заморозков на овощных культурах в период цветения

- Анализ синоптической ситуации и данных метеостанций (температура, облачность, ветер) - А
- оценка фенологической фазы растений и их чувствительности к заморозкам - Б
- принятие решения о необходимости защитных мероприятий (дождевание, дымление, укрытие) - В
- подготовка средств защиты (запас воды, дымовые шашки, укрывной материал) - Г
- проведение защитных мероприятий в ночные часы при приближении температуры к 0 °С - Д
- контроль температуры в течение ночи и корректировка мер при изменении условий - Е

Раздел 7. Климат и его оценка.

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Расположите в правильной последовательности этапы расчёта суммы активных температур для сельскохозяйственной культуры

- Выбор биологического минимума температуры для изучаемой культуры - А
- отбор среднесуточных температур воздуха за интересующий период - Б
- исключение значений ниже биологического минимума - В
- вычитание биологического минимума из каждой среднесуточной температуры выше порога - Г
- суммирование полученных разностей - Д
- сравнение результата с биологическими потребностями культуры - Е

2. Какие агрометеорологические данные необходимы для расчёта оросительных норм? Выберите 2–3 верных варианта

- А) запас продуктивной влаги в метровом слое почвы
- Б) суммы активных температур за месяц
- В) испаряемость и дефицит влажности воздуха
- Г) количество эффективных осадков за вегетацию

3. Что понимают под «биологическим минимумом температуры» в агрометеорологии?

- А) минимальная температура, при которой растение погибает
- Б) нижняя температурная граница, при которой начинается активный рост и развитие культуры
- В) средняя температура самого холодного месяца года
- Г) температура почвы на глубине узла кущения

4. Сопоставьте опасные агрометеорологические явления с их последствиями для сельскохозяйственных культур

- А) заморозки - 1. механическое повреждение надземных органов
- Б) суховей - 2. повреждение всходов и цветущих растений
- В) ледяная корка - 3. усиленная транспирация при дефиците влаги, увядание и гибель посевов
- Г) выпревание - 4. нарушение аэрации корневой системы
- Д) град - 5. механическое сдавливание и удушение озимых

5. Раскройте понятие «засуха» в агрометеорологическом контексте

Раскройте понятие «засуха» в агрометеорологическом контексте

Раздел 8. Агроклиматическое районирование Краснодарского края. Погода и ее прогноз. Описание погодных условий.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Подрайоны по теплообеспеченности лета
> 3, 800 - холодное
< 1200 - очень жаркое
2. Как изменяется минимальное количество осадков от min к max:
Ейск - 1
Краснодар - 2
Сочи - 3
3. Районы по увлажнению с учётом коэффициента увлажнения:
< 0, 25 - неустойчиво влажный
0, 25-0, 30 - засушливый
0, 30-0, 40 - Умерено влажный
4. Как характеризуются равнины по увлажнению:
Северные - Уменьшенная влажность
Центральные - засушливые
Предгорные - неустойчивая влажность

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Какой фактор относится к климатообразующим:
А. Подстилающая поверхность
Б. Классификация климатов
В. Угол наклона Земной оси
2. Климатология изучает:
А. Климатообразующие факторы
Б. Климат прошедших эпох
В. Рациональное использование климата в народном хозяйстве
Г. Почву
Д. Растения
3. Коэффициент, который показывает условия увлажнения периода вегетации, или обеспеченность растений, влагой, называется:
А. Коэффициент пропорциональности
Б. Агроклиматический
В. Гидротермический
4. По каким основным показателям характеризуют погоду
А. Осадки
Б. Температура
В. Относительная влажность воздуха
Г. Атмосферное давление
Д. Плотность воздуха

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Объясните, как сумма активных температур используется в агрометеорологии для планирования сроков сева и оценки возможности возделывания сельскохозяйственных культур
Объясните, как сумма активных температур используется в агрометеорологии для планирования сроков сева и оценки возможности возделывания сельскохозяйственных культур

2. Сопоставьте агрометеорологические показатели с их практическим применением в сельском хозяйстве

- А) сумма эффективных температур - 1. оценка влагообеспеченности территории за сезон
- Б) гидротермический коэффициент - 2. определение теплообеспеченности для подбора сортов
- В) запас продуктивной влаги в почве - 3. планирование полива
- Г) даты перехода температуры через $+10^{\circ}\text{C}$ - 4. расчёт сроков наступления фенологических фаз
- Д) продолжительность безморозного периода - 5. оценка возможности выращивания позднеспелых культур

3. Какой показатель наиболее точно характеризует влагообеспеченность сельскохозяйственных культур за вегетационный сезон?

- А) общее количество осадков за год
- Б) гидротермический коэффициент Селянинова
- В) максимальная температура воздуха за сезон
- Г) число дней с температурой выше $+25^{\circ}\text{C}$

4. Какие факторы учитываются при агрометеорологической оценке риска вымерзания озимых культур? Выберите 2–3 верных варианта

- А) высота снежного покрова и его теплоизоляционные свойства
- Б) минимальные температуры почвы на глубине узла кущения
- В) количество осадков в летний период
- Г) степень закалки растений и фаза развития перед зимой

5. Установите правильную последовательность действий при проведении агрометеорологического мониторинга посевов в период вегетации

- Определение фенологической фазы развития культуры - А
- измерение запаса продуктивной влаги в корнеобитаемом слое почвы - Б
- фиксация текущих метеорологических показателей (температура, осадки, влажность воздуха) - В
- оценка состояния посевов (густота, высота, признаки стресса) - Г
- сопоставление фактических условий с биологическими требованиями культуры - Д
- прогноз дальнейшего развития посевов и возможных рисков - Е

Раздел 9. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Второй семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3

Вопросы/Задания:

1. Дать определение атмосферному давлению, написать формулу и расшифровать.
2. Единицы измерения атмосферного давления и их соотношение.
3. Назвать типы приборов для измерения атмосферного давления и принцип их работы.
4. Станционный чашечный барометр и его характеристика.
5. Барометр-анероид и его характеристика.

6. Барограф и его характеристика.
7. Какие поправки вносятся после взятия данных по прибору. Назвать и сделать пояснения.
8. Написать формулу исправленного атмосферного давления (Риспр.)и расшифровать.
9. Барометрическая ступень, для чего она находится. Написать формулу, расшифровать.
10. Написать формулу атмосферного давления, приведенному к уровню моря.
11. Дать определение радиационного баланса. Написать формулу, расшифровать.
12. Дать определение отраженной солнечной радиации. Чем она характеризуется. Написать формулу Альбедо.
13. Актинометр, его характеристика.
14. Пиранометр, его характеристика.
15. Альбедометр, его характеристика.
16. Гелиограф, его характеристика.
17. Назвать виды термометров и описать принцип работы.
18. Отличие срочного термометра от максимального.
19. Отличие срочного термометра от минимального.
20. Отличие максимального термометра от минимального.
21. Характеристика термометра Савинова.
22. Почвенно-глубинный термометр и его характеристика.
23. Характеристика термометра-щупа и трости агронома.
24. Характеристика установки для измерения температуры почвы на глубинах М-54-2.
25. Термограф и его характеристика.
26. Как подготовить площадку для установки приборов при измерении температуры почвы на поверхности, в пахотном и подпахотном слоях?
27. Дать определение осадков и назвать единицы их измерения. Соотношение единиц измерения.

28. Осадкомер Третьякова -1 и его характеристика.
29. Почвенный дождемер Р-28 и его характеристика.
30. Дождемер полевой М-99 и его характеристика.
31. Плювиограф П-2 и его характеристика.
32. Снежный покров и его характеристика.
33. Приборы для измерения снежного покрова.
34. Походный весовой снегомер ВС-43 и его характеристика.
35. Дать определение влажности воздуха и его составляющих.
36. Методы определения влажности воздуха, в чем их принцип.
37. Гигрометр психрометрический ВИТ-1 и его характеристика.
38. Аспирационный психрометр МВМ и его характеристика.
39. Волосной психрометр и его характеристика.
40. Гигрограф волосной М-21А и его характеристика.
41. Дать определение, что такое ветер. Назвать элементы его характеризующие, дать определение и назвать единицы измерения.
42. Флюгер стационарный и его характеристика.
43. Анеморумбометр М-63М-1 и его характеристика.
44. Анемометр ручной чашечный МС-В и его характеристика.
45. Дать определение розы ветров. Принцип ее построения.
46. Дать определение заморозков. Назвать их типы и причины возникновения.
47. Прогноз заморозков по способу Михалевского. Написать формулу, расшифровать.
48. Прогноз заморозков по Чудновскому. Написать формулу, расшифровать.
49. Решить задачу при прогнозе заморозков по Михалевскому.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Гребенщикова, Т. В. Агрометеорология: учебное пособие для обучающихся по агрономическим направлениям подготовки высшего образования / Т. В. Гребенщикова, Б. С. Цыдыпов, - Агрометеорология - Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, 2022. - 88 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/125198.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

2. КРАВЦОВА Н. Н. Агрометеорология: метод. рекомендации / КРАВЦОВА Н. Н., Кравченко Р. В., Бойко Е. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 36 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7290> (дата обращения: 12.05.2026). - Режим доступа: по подписке

3. Журина, Л. Л. Агрометеорология : учебник / Л.Л. Журина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 350 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/14563. - ISBN 978-5-16-019562-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2128806> (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. ХМАРА И. В. Экология и рациональное природопользование: метод. указания / ХМАРА И. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 14 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=11201> (дата обращения: 27.08.2026). - Режим доступа: по подписке

2. Морозова, С. В. Агрометеорология: учебно-методическое пособие для студентов географического факультета, обучающихся по направлению 05.03.05 «прикладная гидрометеорология» / С. В. Морозова,. - Агрометеорология - Саратов: Издательство Саратовского университета, 2021. - 27 с. - 978-5-292-04714-8. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/122830.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
2. <https://lanbook.com/> - Издательство «Лань»
3. <https://www.iprbookshop.ru/> - IPRsmart

Ресурсы «Интернет»

Не используются.

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Лаборатория

727гл

кондиционер настенный Centek C-Series 5.3 кВт - 1 шт.

стол МО STEEL - 16 шт.

Телевизор LG 75UP77026LB, 75", Ultra HD 4K - 1 шт.

731гл

- 0 шт.

Интерактивная панель и сенсорная маркерная доска Intech PRO - 1 шт.

Кассетные шторы блэкаут с логотипом 1.20*1,98 - 3 шт.

Сплит-система Centek CT-65F12 - 1 шт.

стол письменный 1350*600*70 с царгой - 16 шт.

Учебная аудитория

733гл

Доска ДК 11Э2410 - 1 шт.

стол аудиторный пятиместный - 31 шт.

шкаф для монолита - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации

обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскпечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

