

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

Факультет агрономии и экологии
Общего и орошаемого земледелия



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Макаренко А.А.
Протокол от 27.04.2026 № 21

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ГИС-СИСТЕМЫ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки: Технологии производства продукции растениеводства

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Заочная форма обучения – 4 года 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Разработчики:

Старший преподаватель, кафедра общего и орошаемого земледелия Бойко Е.С.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 699, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по семеноводству, селекции и генетике в растениеводстве", утвержден приказом Минтруда России от 14.10.2024 № 563н; "Агроном", утвержден приказом Минтруда России от 20.09.2021 № 644н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1		Председатель методической комиссии/совет а	Бойко Е.С.	Согласовано	07.04.2026, № 3
2		Руководитель образовательно й программы	Казакова В.В.	Согласовано	27.04.2026, № 21

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Целью освоения дисциплины «Цифровые технологии и ГИС системы» является формирование у обучающихся углубленных практических и теоретических знаний, умений и навыков в области цифровой трансформации АПК, применения цифровых технологий и инструментов в АПК.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний о современном составе интеллектуальных технических средств;;
- формирование представлений о дистанционном зондировании полей;;
- формирование знаний о возможностях определения границ полей и локального отбора проб почвы в системе координат;;
- формирование знаний об использовании систем параллельного вождения тракторов и комбайнов при выполнении технологических операций;;
- формирование знаний о дифференцированных технологиях в обработке почвы, посеве, внесении удобрений, опрыскивании и орошении;;
- формирование представлений об использовании систем технического зрения на интеллектуальных технических средствах;;
- формирование навыков работы в программном обеспечении для контроля и управления с.-х. производством;;
- формирование знаний о робототехнике;;
- формирование знаний об экономических и экологических аспектах использования интеллектуальных технических средств в точном земледелии..

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.

Знать:

УК-1.1/Зн1 Знать методику анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществления декомпозиции задачи

Уметь:

УК-1.1/Ум1 Уметь анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи

Владеть:

УК-1.1/Нв1 Владеть методикой анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществления декомпозиции задачи

УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

Знать:

УК-1.2/Зн1 Знать анализ информации, необходимой для решения поставленной задачи

Уметь:

УК-1.2/Ум1 Уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи

Владеть:

УК-1.2/Нв1 Владеть способностью находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи

УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Знать:

УК-1.3/Зн1 Знать варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Уметь:

УК-1.3/Ум1 Уметь рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Владеть:

УК-1.3/Нв1 Владеть способностью рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

Знать:

УК-1.4/Зн1 Знать этапы формирования собственных суждений и оценок. отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

Уметь:

УК-1.4/Ум1 Уметь: грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

Владеть:

УК-1.4/Нв1 Владеть способностью грамотно, логично, аргументированно формировать собственных суждений и оценки. отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи

Знать:

УК-1.5/Зн1 Знать методику определения и оценивания последствий возможных решений задачи

Уметь:

УК-1.5/Ум1 Уметь определять и оценивать последствия возможных решений задачи

Владеть:

УК-1.5/Нв1 Владеть методиками определения и оценивания последствий возможных решений задачи

ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-7.1 Умеет применять на практике современные цифровые технологии, электронные сервисы, ресурсы и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-7.1/Зн1 Знает современные цифровые технологии, электронные сервисы, ресурсы и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Уметь:

ОПК-7.1/Ум1 Умеет применять на практике современные цифровые технологии, электронные сервисы, ресурсы и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Владеть:

ОПК-7.1/Нв1 Владеет навыками применения на практике современные цифровые технологии, электронные сервисы, ресурсы и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-7.2 Проводит статистическую обработку результатов опытов и использует ее в профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-7.2/Зн1 Знает методики проведения статистической обработки результатов опытов в профессиональной деятельности

Уметь:

ОПК-7.2/Ум1 Умеет проводить статистическую обработку результатов опытов и использует ее в профессиональной деятельности

Владеть:

ОПК-7.2/Нв1 Владеет навыками проведения статистической обработки результатов опытов и использует ее в профессиональной деятельности

ОПК-7.3 Обобщает результаты опытов и формулирует выводы, используя современные цифровые технологии, электронные сервисы и ресурсы

Знать:

ОПК-7.3/Зн1 Знает как обобщать результаты опытов и формулировать выводы, используя современные цифровые технологии, электронные сервисы и ресурсы

Уметь:

ОПК-7.3/Ум1 Умеет обобщать результаты опытов и формулировать выводы, используя современные цифровые технологии, электронные сервисы и ресурсы

Владеть:

ОПК-7.3/Нв1 Владеет навыками обобщения результатов опытов и формулирования выводов, используя современные цифровые технологии, электронные сервисы и ресурсы

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Цифровые технологии и ГИС-системы» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 7, Заочная форма обучения - 7.

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

Очная форма обучения

Период	доемкость сы)	доемкость ЭТ)	ая работа всего)	ая контактная (часы)	(часы)	ые занятия сы)	е занятия сы)	ьная работа сы)	ая аттестация сы)
--------	------------------	------------------	---------------------	-------------------------	--------	-------------------	------------------	--------------------	----------------------

обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы)	Внеаудиторная работа (часы)	Зачет	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Седьмой семестр	72	2	45	1		24	20	27	Зачет
Всего	72	2	45	1		24	20	27	

Заочная форма обучения

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)
Седьмой семестр	72	2	11	1		6	4	61	Зачет
Всего	72	2	11	1		6	4	61	

5. Содержание дисциплины (модуля)

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

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Основные понятия дисциплины.	10		4	2	4	УК-1.1 УК-1.2
Тема 1.1. Основные термины и определения. Цифровая экономика.	10		4	2	4	
Раздел 2. Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ.	8		2	2	4	УК-1.2 УК-1.4 УК-1.5
Тема 2.1. Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ.	8		2	2	4	

Раздел 3. Характеристика цифровых технологий.	16		6	4	6	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
Тема 3.1. Характеристика цифровых технологий.	16		6	4	6	
Раздел 4. Использование цифровых технологий и ГИС систем для решения профессиональных задач.	8		2	2	4	ОПК-7.3
Тема 4.1. Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач.	8		2	2	4	
Раздел 5. Направления цифровой трансформации АПК.	6		2	2	2	ОПК-7.1
Тема 5.1. Направления цифровой трансформации АПК.	6		2	2	2	
Раздел 6. Перспективы цифровой трансформации АПК.	8		2	2	4	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
Тема 6.1. Перспективы цифровой трансформации АПК.	8		2	2	4	
Раздел 7. Применение цифровых технологий для производства продукции растениеводства.	12		6	4	2	ОПК-7.1
Тема 7.1. Применение цифровых технологий для производства продукции растениеводства.	12		6	4	2	
Раздел 8. Эффективность цифровой трансформации АПК.	3			2	1	УК-1.4
Тема 8.1. Эффективность цифровой трансформации АПК.	3			2	1	
Раздел 9. Промежуточная аттестация	1	1				УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
Тема 9.1. Промежуточная аттестация	1	1				
Итого	72	1	24	20	27	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	История контактная работа	Торные занятия	Иные занятия	Оятельная работа	Уемые результаты ия, соотнесенные с агами освоения АМБ

	Всего	Внеауд	Лабо­ра	Лек­ции	Са­мост	Планир обуче­ни результ програм
Раздел 1. Основные понятия дисциплины.	2			2		УК-1.1 УК-1.2
Тема 1.1. Основные термины и определения. Цифровая экономика.	2			2		
Раздел 2. Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ.	10				10	УК-1.2 УК-1.4 УК-1.5
Тема 2.1. Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ.	10				10	
Раздел 3. Характеристика цифровых технологий.	4		4			ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
Тема 3.1. Характеристика цифровых технологий.	4		4			
Раздел 4. Использование цифровых технологий и ГИС систем для решения профессиональных задач.	2		2			ОПК-7.3
Тема 4.1. Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач.	2		2			
Раздел 5. Направления цифровой трансформации АПК.	20				20	ОПК-7.1
Тема 5.1. Направления цифровой трансформации АПК.	20				20	
Раздел 6. Перспективы цифровой трансформации АПК.	20				20	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
Тема 6.1. Перспективы цифровой трансформации АПК.	20				20	
Раздел 7. Применение цифровых технологий для производства продукции растениеводства.	2			2		ОПК-7.1
Тема 7.1. Применение цифровых технологий для производства продукции растениеводства.	2			2		
Раздел 8. Эффективность цифровой трансформации АПК.	11				11	УК-1.4
Тема 8.1. Эффективность цифровой трансформации АПК.	11				11	

Раздел 9. Промежуточная аттестация	1	1				УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4
Тема 9.1. Промежуточная аттестация	1	1				УК-1.5 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
Итого	72	1	6	4	61	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Основные понятия дисциплины.

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Лекционные занятия - 2ч.)

Тема 1.1. Основные термины и определения. Цифровая экономика.

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Лекционные занятия - 2ч.)

Основные понятия дисциплины.

Раздел 2. Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ.

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 2.1. Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ.

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ.

Раздел 3. Характеристика цифровых технологий.

(Заочная: Лабораторные занятия - 4ч.; Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 3.1. Характеристика цифровых технологий.

(Заочная: Лабораторные занятия - 4ч.; Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Характеристика цифровых технологий.

Раздел 4. Использование цифровых технологий и ГИС систем для решения профессиональных задач.

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 4.1. Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач.

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач.

Раздел 5. Направления цифровой трансформации АПК.

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 20ч.)

Тема 5.1. Направления цифровой трансформации АПК.

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 20ч.)

Направления цифровой трансформации АПК.

Раздел 6. Перспективы цифровой трансформации АПК.

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 20ч.)

Тема 6.1. Перспективы цифровой трансформации АПК.

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 20ч.)

Перспективы цифровой трансформации АПК.

Раздел 7. Применение цифровых технологий для производства продукции растениеводства.

(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Лекционные занятия - 2ч.)

Тема 7.1. Применение цифровых технологий для производства продукции растениеводства.

(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Лекционные занятия - 2ч.)

Применение цифровых технологий для производства продукции растениеводства.

Раздел 8. Эффективность цифровой трансформации АПК.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 11ч.)

Тема 8.1. Эффективность цифровой трансформации АПК.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 11ч.)

Эффективность цифровой трансформации АПК.

Раздел 9. Промежуточная аттестация

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 9.1. Промежуточная аттестация

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Зачет

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Основные понятия дисциплины.

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какие из перечисленных технологий могут быть использованы для мониторинга состояния сельскохозяйственных культур?

1. Геоинформационная система

2. Цифровая карта

3. Дистанционное зондирование Земли

4. Спутниковые снимки

2. Какой из перечисленных методов является наиболее универсальным для мониторинга сельскохозяйственных угодий?

1. Геоинформационная система
2. Цифровая карта
3. Дистанционное зондирование Земли
4. Спутниковые снимки

3. Упорядочите понятия цифровых технологий и ГИС-систем по степени их значимости и применения.

Геоинформационная система - 3

Цифровая карта - 1

Дистанционное зондирование Земли - 5

Спутниковые снимки - 2

4. Какие цифровые технологии наиболее эффективно применяются в агрономии для повышения урожайности и эффективности сельскохозяйственных операций?

- А. Использование спутникового мониторинга для оценки состояния посевов
- б. Применение ГИС-технологий только для создания карт полей
- с. Использование цифровых технологий только для учета урожая
- д. Применение дронов для точного земледелия
- е. Использование цифровых технологий только для управления водными ресурсами

5. Укажите правильную последовательность этапов агромониторинга с использованием ГИС-технологий.

Создание цифровой карты полей - а

Сбор данных о погоде и климате - б

Анализ данных о почвах и растениях - с

Обработка и анализ данных урожайности - д

Применение ГИС-технологий для мониторинга полей - е

6. Какие методы анализа данных наиболее применимы в агрономии для оценки урожайности сельскохозяйственных культур?

Кластерный анализ - Для выявления групп культур с похожими характеристиками

Дисперсионный анализ - Для оценки влияния различных факторов на урожайность

Раздел 2. Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Что такое информационная технология?

2. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Что согласно Федеральному закону от 27.07.06 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации» понимают под информационной системой?

3. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Согласно проекту Министерства сельского хозяйства РФ «Цифровое сельское хозяйство» цифровое сельское хозяйство – это:

4. Какой национальный проект не входит в программу «Цифровая экономика Российской Федерации»?

А Информационная инфраструктура

Б. Подготовка кадров

В. Нормативное регулирование цифровой среды

5. В соответствии с Федеральным законом от 27.07.06 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации» информация – это

А. Сообщения, зафиксированные на машинных носителях

Б. Сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления

С. Предварительно обработанные данные, годные для принятия управленческих решений

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какие методы анализа наиболее применимы для изучения пространственных и временных закономерностей в агроэкосистемах?

1. Статистический анализ
2. ГИС-анализ
3. Системный анализ
4. Качественный анализ
5. Количественный анализ

2. Упорядочите методы анализа по степени их системности и применимости в агрономии

Применение ГИС-технологий для мониторинга агроэкосистем - 1

Использование статистических методов для оценки урожайности полей - 2

Применение системного подхода для анализа агроэкосистем - 3

Применение качественных методов для оценки состояния почвы - 4

Применение количественных методов для оценки влияния климатических факторов на урожайность - 5

3. Сопоставьте методы анализа с их применимостью в агрономии

Статистический анализ - Для оценки урожайности полей

ГИС-анализ - Для оценки пространственного распределения агроэкологических параметров

Системный анализ - Для анализа взаимосвязей между факторами агроэкосистемы

Качественный анализ - Для оценки качества почвы

Количественный анализ - Для оценки влияния климатических факторов на урожайность

Раздел 3. Характеристика цифровых технологий.

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Упорядочите этапы агроинформационного анализа в правильной последовательности.

Обработка данных спутникового мониторинга - а

Создание цифровых моделей рельефа полей - b

Анализ пространственных данных агрохимического обследования полей - c

Построение карт урожайности полей - d

1. Упорядочите этапы агроинформационного анализа в правильной последовательности.

Обработка данных спутникового мониторинга - а

Создание цифровых моделей рельефа полей - b

Анализ пространственных данных агрохимического обследования полей - c

Построение карт урожайности полей - d

2. Сопоставьте информационные технологии с их применением в агрономии.

Технология ГИС - Для анализа почвенных карт и мониторинга посевов

Технологии дистанционного зондирования Земли - Для оценки состояния сельскохозяйственных угодий и прогнозирования урожайности

2. Сопоставьте информационные технологии с их применением в агрономии.

Технология ГИС - Для анализа почвенных карт и мониторинга посевов

Технологии дистанционного зондирования Земли - Для оценки состояния сельскохозяйственных угодий и прогнозирования урожайности

3. Какие из следующих методов являются наиболее эффективными для агромониторинга? Выберите все правильные ответы.

а. использование дронов для съемки полей

б. использование социальных сетей для агрономии

с. создание цифровых карт полей

д. мониторинг погодных условий для прогнозирования урожая

3. Какие из следующих методов являются наиболее эффективными для агромониторинга? Выберите все правильные ответы.

- a. использование дронов для съемки полей
- b. использование социальных сетей для агрономии
- c. создание цифровых карт полей
- d. мониторинг погодных условий для прогнозирования урожая

4. Расположите в правильном порядке этапы использования информационных технологий в агрономии.

- использование дронов для съемки полей - a
- анализ спутниковых снимков для оценки урожайности - b
- создание цифровых карт полей - c
- мониторинг погодных условий для прогнозирования урожая - d
- интеграция данных из различных источников для принятия решений - e

4. Расположите в правильном порядке этапы использования информационных технологий в агрономии.

- использование дронов для съемки полей - a
- анализ спутниковых снимков для оценки урожайности - b
- создание цифровых карт полей - c
- мониторинг погодных условий для прогнозирования урожая - d
- интеграция данных из различных источников для принятия решений - e

5. Сопоставьте понятия информационных технологий и их применения в агрономии.
ГИС-технологии - сбор и анализ данных о состоянии посевов
Агромониторинг - планирование и оптимизация сельскохозяйственных операций

5. Сопоставьте понятия информационных технологий и их применения в агрономии.
ГИС-технологии - сбор и анализ данных о состоянии посевов
Агромониторинг - планирование и оптимизация сельскохозяйственных операций

6. Какие технологии используются для автоматизации управления сельскохозяйственными процессами и учета и сертификации продукции в агропромышленном комплексе?

- a. Технология ГИС используется только для создания карт полей
- b. Технология больших данных применяется только для анализа урожайности
- c. Технология интернета вещей используется для автоматизации управления сельскохозяйственными процессами
- d. Технология блокчейн используется для учета и сертификации продукции
- e. Технология машинного обучения используется только для прогнозирования заболеваний растений

6. Какие технологии используются для автоматизации управления сельскохозяйственными процессами и учета и сертификации продукции в агропромышленном комплексе?

- a. Технология ГИС используется только для создания карт полей
- b. Технология больших данных применяется только для анализа урожайности
- c. Технология интернета вещей используется для автоматизации управления сельскохозяйственными процессами
- d. Технология блокчейн используется для учета и сертификации продукции
- e. Технология машинного обучения используется только для прогнозирования заболеваний растений

7. Как технология интернета вещей применяется в агрономии?

- a. Технология ГИС используется только для создания карт полей
- b. Технология больших данных применяется только для анализа урожайности
- c. Технология интернета вещей используется для автоматизации управления сельскохозяйственными процессами
- d. Технология блокчейн используется только для учета и сертификации продукции

7. Как технология интернета вещей применяется в агрономии?

- а. Технология ГИС используется только для создания карт полей
- б. Технология больших данных применяется только для анализа урожайности
- с. Технология интернета вещей используется для автоматизации управления сельскохозяйственными процессами
- д. Технология блокчейн используется только для учета и сертификации продукции

8. Упорядочите технологии информационных технологий по степени их важности и эффективности в агрономии.

Использование ГИС-технологий для мониторинга полей - а

Применение технологий больших данных для анализа урожайности - б

Интеграция интернета вещей в управление агропроизводством - с

Использование блокчейн-технологий для учета и сертификации продукции - д

Применение машинного обучения для прогнозирования заболеваний растений - е

8. Упорядочите технологии информационных технологий по степени их важности и эффективности в агрономии.

Использование ГИС-технологий для мониторинга полей - а

Применение технологий больших данных для анализа урожайности - б

Интеграция интернета вещей в управление агропроизводством - с

Использование блокчейн-технологий для учета и сертификации продукции - д

Применение машинного обучения для прогнозирования заболеваний растений - е

9. Сопоставьте технологии информационных технологий с их применением в агрономии.

Технология ГИС - Создание цифровых карт полей

Технология машинного обучения - Анализ урожайности и прогнозирование урожая

Технология больших данных - Мониторинг состояния растений и почвы

Технология интернета вещей - Автоматизация управления сельскохозяйственными процессами

Технология блокчейн - Управление цепочками поставок в агропромышленном комплексе

9. Сопоставьте технологии информационных технологий с их применением в агрономии.

Технология ГИС - Создание цифровых карт полей

Технология машинного обучения - Анализ урожайности и прогнозирование урожая

Технология больших данных - Мониторинг состояния растений и почвы

Технология интернета вещей - Автоматизация управления сельскохозяйственными процессами

Технология блокчейн - Управление цепочками поставок в агропромышленном комплексе

Раздел 4. Использование цифровых технологий и ГИС систем для решения профессиональных задач.

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какие информационные технологии наиболее подходят для мониторинга состояния сельскохозяйственных угодий?

- а. ГИС-технологии для оценки почвенных характеристик
- б. Базы данных для хранения агрономических данных
- с. Спутниковые снимки для мониторинга состояния посевов

2. Какая информационная технология наиболее подходит для мониторинга урожайности сельскохозяйственных культур?

- а. ГИС-технологии для мониторинга урожайности
- б. Базы данных для анализа почвенных характеристик
- с. Спутниковые снимки для оценки состояния посевов

3. Упорядочите информационные технологии в агрономии по степени важности или последовательности их применения.

Использование ГИС для оценки почвенных характеристик - а

Анализ спутниковых снимков для мониторинга урожая - б

Создание цифровых карт полей - с

Обработка данных дистанционного зондирования Земли - d

Интеграция данных из различных источников - е

4. Сопоставьте информационные технологии с их применением в агрономии.

Базы данных - Хранение и обработка агрономических данных

ГИС-технологии - Мониторинг сельскохозяйственных угодий

Раздел 5. Направления цифровой трансформации АПК.

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какие функции выполняют системы управления базами данных в агрономии?

- а. Создание электронных карт полей
- б. Анализ агрохимического состояния почв
- с. Управление базами данных агрономической информации
- д. Хранение и обработка агрономической информации
- е. Мониторинг состояния посевов

2. Какую функцию выполняют базы данных в агрономии?

- а. Создание электронных карт полей
- б. Анализ агрохимического состояния почв
- с. Управление базами данных агрономической информации
- д. Хранение и обработка агрономической информации
- е. Мониторинг состояния посевов

3. Какую роль играют ГИС-системы в агрономии?

- А. Точное земледелие
- Б. Мониторинг состояния посевов
- В. прогнозирование урожайности
- Г. Планирование агротехнических операций
- Д. Все вышеперечисленное

4. Упорядочите информационные технологии по уровню их применения в агрономии, начиная с наиболее распространенных.

Обработка данных дистанционного зондирования земли - а

Создание электронных карт полей - б

Управление базами данных агрономической информации - с

Анализ агрохимического состояния почв - d

Мониторинг состояния посевов - е

5. Сопоставьте принципы работы информационных технологий с их применением в агрономии.

Геоинформационные системы - Для анализа урожайности и агрохимического состояния почв

Базы данных - Для хранения и обработки агрономической информации

Системы дистанционного зондирования Земли - Для мониторинга состояния посевов и прогнозирования урожайности

Системы управления базами данных - Для организации и управления агропроизводством

Электронные карты полей - Для создания и обновления картографических материалов

Раздел 6. Перспективы цифровой трансформации АПК.

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какие из перечисленных технологий являются примерами современных цифровых технологий в агрономии?

- а. Использование дронов для аэрофотосъемки полей
- б. Применение облачных вычислений для анализа данных агрометеорологии
- с. Использование традиционных методов ведения сельского хозяйства

1. Какие из перечисленных технологий являются примерами современных цифровых технологий в агрономии?

- a. Использование дронов для аэрофотосъемки полей
- b. Применение облачных вычислений для анализа данных агрометеорологии
- c. Использование традиционных методов ведения сельского хозяйства

2. Что такое ГИС-технологии? Выберите правильный ответ.

- 1. это информационные технологии, предназначенные для сбора, хранения, анализа и визуализации географических и пространственных данных.
- 2. это цифровые платформы и ресурсы.
- 3. это технология для создания, управления, анализа и картографирования всех типов.

2. Что такое ГИС-технологии? Выберите правильный ответ.

- 1. это информационные технологии, предназначенные для сбора, хранения, анализа и визуализации географических и пространственных данных.
- 2. это цифровые платформы и ресурсы.
- 3. это технология для создания, управления, анализа и картографирования всех типов.

3. Упорядочите информационные технологии по приоритетности их применения в агрономии.

Обработка данных спутникового мониторинга - а

Анализ данных агрометеорологии - b

Ведение электронных журналов учета посевов - c

Автоматизация полива и подкормки растений - d

Управление агротехнологиями на основе прогнозов урожайности - e

3. Упорядочите информационные технологии по приоритетности их применения в агрономии.

Обработка данных спутникового мониторинга - а

Анализ данных агрометеорологии - b

Ведение электронных журналов учета посевов - c

Автоматизация полива и подкормки растений - d

Управление агротехнологиями на основе прогнозов урожайности - e

4. Сопоставьте информационные технологии с их применением в агрономии.

ГИС-технологии - Мониторинг полей и урожайности

Интернет вещей - Оптимизация ресурсов и управление фермами

4. Сопоставьте информационные технологии с их применением в агрономии.

ГИС-технологии - Мониторинг полей и урожайности

Интернет вещей - Оптимизация ресурсов и управление фермами

Раздел 7. Применение цифровых технологий для производства продукции растениеводства.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Что предполагает «умное» сельскохозяйственное производство?

- 1. Применение робототехники и цифровых технологий в процессах производства продукции садоводства
- 2. Применение систем управления, с изменяющимися параметрами в зависимости от микроклимата и состояния животных
- 3. Все перечисленное верно

2. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Что такое прецизионное земледелие?

Раздел 8. Эффективность цифровой трансформации АПК.

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какие из перечисленных методов наиболее эффективно применимы с использованием ГИС-технологий в агрономии?

a. мониторинг состояния почв с помощью ГИС

b. создание карт урожайности без использования ГИС

с. анализ пространственного распределения агрохимических показателей с помощью ГИС

2. Какой из перечисленных методов наиболее эффективен для мониторинга агроландшафтов?

- а. использование ГИС для мониторинга агроландшафтов
- б. создание цифровых моделей рельефа полей
- с. анализ пространственных данных агропредприятий

3. Упорядочите задачи, связанные с применением ГИС в агрономии, в логической последовательности выполнения.

использование ГИС для мониторинга агроландшафтов - е

сбор и обработка данных о почвах - а

анализ пространственных данных агропредприятий - с

создание цифровых моделей рельефа полей - б

визуализация урожайности с помощью ГИС-технологий - д

4. Сопоставьте понятия из левой колонки с их определениями из правой колонки.

ГИС-технологии - это технологии, использующие географическую информацию для решения различных задач

Геоинформационные системы - это программно-аппаратные комплексы, предназначенные для сбора, хранения, анализа и визуализации географической информации

Раздел 9. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какие из следующих технологий используются для точного земледелия?

- а. Беспилотные летательные аппараты
- б. Системы управления базами данных
- с. Системы автоматизированного проектирования
- д. Цифровые карты полей

1. Какие из следующих технологий используются для точного земледелия?

- а. Беспилотные летательные аппараты
- б. Системы управления базами данных
- с. Системы автоматизированного проектирования
- д. Цифровые карты полей

2. Какая из следующих технологий используется для мониторинга полей в агрономии?

- а. Беспилотные летательные аппараты
- б. Системы управления базами данных
- с. Системы автоматизированного проектирования
- д. Цифровые карты полей

2. Какая из следующих технологий используется для мониторинга полей в агрономии?

- а. Беспилотные летательные аппараты
- б. Системы управления базами данных
- с. Системы автоматизированного проектирования
- д. Цифровые карты полей

3. Упорядочите этапы анализа и использования данных ГИС в агрономии.

Обработка данных спутникового мониторинга - а

Анализ данных дистанционного зондирования Земли - б

Создание цифровых карт полей - с

Прогнозирование урожайности полей - д

3. Упорядочите этапы анализа и использования данных ГИС в агрономии.

Обработка данных спутникового мониторинга - а

Анализ данных дистанционного зондирования Земли - б

Создание цифровых карт полей - с

Прогнозирование урожайности полей - д

4. Сопоставьте информационные технологии и их применение в агрономии.

ГИС-технологии - Мониторинг полей и урожайности

Беспилотные летательные аппараты - Обнаружение вредителей и болезней растений

4. Сопоставьте информационные технологии и их применение в агрономии.

ГИС-технологии - Мониторинг полей и урожайности

Беспилотные летательные аппараты - Обнаружение вредителей и болезней растений

5. Какие из следующих технологий являются наиболее эффективными для точного земледелия?

a. Использование дронов для мониторинга полей

b. Традиционные методы агрономии без использования технологий

c. Применение искусственного интеллекта для прогнозирования урожайности

5. Какие из следующих технологий являются наиболее эффективными для точного земледелия?

a. Использование дронов для мониторинга полей

b. Традиционные методы агрономии без использования технологий

c. Применение искусственного интеллекта для прогнозирования урожайности

6. Какой инструмент наиболее эффективен для анализа пространственных данных в агрономии?

a. ГИС-технологии

b. Традиционные методы агрономии

6. Какой инструмент наиболее эффективен для анализа пространственных данных в агрономии?

a. ГИС-технологии

b. Традиционные методы агрономии

7. Упорядочите этапы анализа и использования данных ГИС в агрономии.

Сбор данных о состоянии посевов - 1

Анализ данных с использованием ГИС-технологий - 2

Принятие управленческих решений на основе анализа - 3

7. Упорядочите этапы анализа и использования данных ГИС в агрономии.

Сбор данных о состоянии посевов - 1

Анализ данных с использованием ГИС-технологий - 2

Принятие управленческих решений на основе анализа - 3

8. Сопоставьте цифровые технологии и их применение в агрономии.

Система точного земледелия - для оптимизации использования ресурсов и повышения урожайности

Геоинформационная система - для мониторинга и анализа сельскохозяйственных угодий

8. Сопоставьте цифровые технологии и их применение в агрономии.

Система точного земледелия - для оптимизации использования ресурсов и повышения урожайности

Геоинформационная система - для мониторинга и анализа сельскохозяйственных угодий

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Седьмой семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3

Вопросы/Задания:

1. Характеристика понятия «данные».

2. Характеристика понятия «информация».

3. Характеристика понятия «знания».

4. Характеристика понятия «информационные технологии».
5. Характеристика понятия «информационные системы».
6. Характеристика понятия «цифровая экономика».
7. Значение цифровой трансформации экономики для современного общества.
8. Психологические, социальные, экономические, правовые, кадровые, организационные и другие аспекты цифровой трансформации экономики.
9. Цифровая трансформация современных предприятий.
10. Место РФ в мире по уровню цифровизации.
11. Роль государства в развитии цифровой экономики.
12. Нормативные правовые акты, регулирующие развитие цифровой экономики.
15. Национальная программа «Цифровая экономика РФ».
13. Характеристика национальной программы «Цифровая экономика РФ».
14. Основные федеральные проекты и индикаторы национальной программы «Цифровая экономика РФ».
15. Проект Министерства сельского хозяйства РФ «Цифровое сельское хозяйство».
16. Основные направления проекта «Цифровое сельское хозяйство».
17. Характерные особенности проекта «Цифровое сельское хозяйство».
18. Понятие цифровых технологий.
19. Назначение цифровых технологий.
20. Классификация цифровых технологий.
21. Системы поддержки принятия решений (СППР).
22. Цифровая трансформация АПК.
23. Сферы применения цифровых технологий в АПК.
24. Сельское хозяйство 4.0: характеристика и направления.
25. Цифровые технологии в сельском хозяйстве.

Заочная форма обучения, Седьмой семестр, Зачет

Вопросы/Задания:

1. Понятие цифровых технологий.
2. Цель и задачи цифровой трансформации сельского хозяйства.
3. Современное состояние АПК в России и за рубежом.
4. Необходимость перехода на цифровые технологии в АПК.
5. Проблемы, препятствующие цифровизации.
6. Общие положения Государственной Программы развития цифровой экономики РФ.
7. Применение технологии цифровых двойников: характеристика, типы и преимущества.
8. Цифровые агропромышленные платформы и сервисы.
9. Роботизация сельского хозяйства, её задачи и преимущества.
10. Цифровизация инфраструктуры АПК.
11. Глобальные тенденции цифровой трансформации АПК.
12. Распространение цифровых технологий в мире.
13. Примеры цифровизации по отраслям АПК.
14. Точное земледелие: технологии и комплексы, карты полей, карты урожайности, NDVI.
15. Основные сферы применения цифровых технологий для производства продукции растениеводства.
16. Особенности оценки эффективности внедрения цифровых технологий в АПК.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Экономика и организация предприятий АПК: метод. указания / ИСАЕВА Л. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2025. - 9 с. - Текст: непосредственный.
2. МАКАРЕНКО А. А. Цифровые технологии в АПК: учеб. пособие / МАКАРЕНКО А. А., Бойко Е. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2024. - 93 с. - 978-5-907907-86-7. - Текст: непосредственный.

3. ГРИГУЛЕЦКИЙ В. Г. Цифровые технологии в АПК. Цифровые модели роста и продуктивности сельскохозяйственных растений: учеб. пособие / ГРИГУЛЕЦКИЙ В. Г.. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 315 с. - 978-5-507-49433-0. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. КОКОВИХИН С. В. Цифровые сервисы в растениеводстве: учеб. пособие / КОКОВИХИН С. В., Логойда Т. В., Бойко Е. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2025. - 161 с. - 978-5-908067-00-3. - Текст: непосредственный.

2. Агропромышленный комплекс России: Agriculture 4.0. В 2 томах. Т. 2. Современные технологии в агропромышленном комплексе России и зарубежных стран. Сельское хозяйство 4.0. Цифровизация АПК: монография / Е. Д. Абрашкина,, Ю. И. Агирбов,, О. П. Андреев, [и др.]; под редакцией Л. И. Хоружий. - Агропромышленный комплекс России: Agriculture 4.0. В 2 томах. Т. 2. Современные технологии в агропромышленном комплексе России и зарубежных стран. Сельское хозяйство 4.0. Цифровизация АПК - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 379 с. - 978-5-4497-3809-7 (т. 2), 978-5-4497-3807-3. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/144358.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

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

Профессиональные базы данных

1. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary
2. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ

Ресурсы «Интернет»

1. <https://znanium.com/> - Znanium.com*
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook*
3. <https://rosstat.gov.ru/> - Основы корпоративных финансов : учеб. пособие / А.Ю. Рыманов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 150 с. Режим доступа:

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Учебная аудитория
710гл

доска интеракт. Smart technologien Board 660 - 0 шт.
парты - 0 шт.

Лаборатория
727гл

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

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.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, 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», «прожектор» 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, отчетливо, 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 плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный 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)