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

Факультет плодоовощеводства и виноградарства
Компьютерных технологий и систем

КубГАУ
Документ подписан простой электронной подписью
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 2a00000a0532530f2784291b0f000200000a05
Владелец: Осипов Михаил Алексеевич
Действителен от 23-05-2021 до 22-05-2026

УТВЕРЖДЕНО
Декан
Осипов М.А.
05.05.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ДАННЫХ В САДОВОДСТВЕ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 35.04.05 Садоводство

Направленность (профиль)подготовки: Инновационные технологии в садоводстве

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: Очная форма обучения – 2 года
Заочная форма обучения – 2 года 6 месяца(-ев)

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

2026

Разработчики:
Профессор, кафедра компьютерных технологий и систем
Луценко Е.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.05 Садоводство, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 701, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "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	Факультет плодоовощеводства и виноградарства	Председатель методической комиссии/совета	Чумаков С.С.	Согласовано	05.05.2026
2		Руководитель образовательной программы	Дорошенко Т.Н.	Согласовано	05.05.2026

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование у магистрантов знаний, умений и навыков по применению интеллектуальных информационных технологий для создания статистических и интеллектуальных моделей и решения на их основе задач прогнозирования, принятия решений и научных исследований в области производства плодов, овощей, винограда.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать представления о логике и методология научного познания и структуре научной работы;
- сформировать представления об этапах развития статистики и интеллектуальных технологиях, соотношении содержания понятий: «Данные, информация, знания» и концепция смысла Шенка-Абельсона;
- когнитивной структуризации предметной области;
- формализации предметной области (разработка классификационных и описательных шкал и градаций и преобразование с их помощью исходных данных в базы событий, т.е. обучающую выборку);
- синтеза и верификации статистических и интеллектуальных моделей;
- прогнозирования и принятия решений;
- научного исследования предметной области.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-1 Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства

ОПК-1.1 Знает основные методы анализа достижений науки и производства в садоводстве

Знать:

ОПК-1.1/Зн1 Знать: методы расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности садовых культур

Уметь:

ОПК-1.1/Ум1 Уметь: пользоваться специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами при разработке стратегии развития садоводства в организации

Владеть:

ОПК-1.1/Нв1 Владеть: определять объемы производства отдельных видов садовой продукции исходя из потребностей рынка

ОПК-3 Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности

ОПК-3.1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в садоводстве

Знать:

ОПК-3.1/Зн1 Знать: современные достижения в области цифровых технологий, которые могут быть применены в садоводстве

Уметь:

ОПК-3.1/Ум1 Уметь: определять перспективные направления повышения эффективности производства продукции садоводства

Владеть:

ОПК-3.1/Нв1 Владеть: создание оптимальных условий для своевременного и качественного выполнения планов по производству продукции садоводства

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Математическое моделирование и анализ данных в садоводстве» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 1, Заочная форма обучения - 1.

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 обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	108	3	47	3	16	28	7	Экзамен (54)
Всего	108	3	47	3	16	28	7	54

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	108	3	13	3	4	6	86	Экзамен (9)
Всего	108	3	13	3	4	6	86	9

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	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Логика и методология научного познания	**26**		**8**	**15**	**3**	ОПК-1.1
Тема 1.1. Логика и методология научного познания	7		2	4	1	
Тема 1.2. Структура научной работы	6		2	4		
Тема 1.3. Этапы развития статистики.	7		2	4	1	
Тема 1.4. Когнитивно-целевая структуризация предметной области	6		2	3	1	
Раздел 2. Синтез и верификация статистических и интеллектуальных моделей	**25**		**8**	**13**	**4**	ОПК-3.1
Тема 2.1. Требования к формату представления исходных данных.	7		2	4	1	
Тема 2.2. Синтез и верификация статистических и интеллектуальных моделей	6		2	3	1	
Тема 2.3. Решение задач прогнозирования, принятия решений и научного исследования предметной области путем исследования ее модели	6		2	3	1	
Тема 2.4. Перспективы исследований с применением интеллектуальных технологий в области садоводства	6		2	3	1	
Раздел 3. Итоговая аттестация	**3**	**3**				ОПК-1.1 ОПК-3.1
Тема 3.1. Экзамен	3	3				
Итого	**54**	**3**	**16**	**28**	**7**	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы		ная контактная абота	е занятия	кие занятия	льная работа	ые результаты оотнесенные с и освоения

	Всего	Внеаудиторная	Лекционные	Практическ	Самостоятe	Планируем обучения, с результатам программы
Раздел 1. Логика и методология научного познания	**42**		**2**	**2**	**38**	ОПК-1.1
Тема 1.1. Логика и методология научного познания	8,5		0,5		8	
Тема 1.2. Структура научной работы	8,5		0,5		8	
Тема 1.3. Этапы развития статистики.	11,5		0,5	1	10	
Тема 1.4. Когнитивно-целевая структуризация предметной области	13,5		0,5	1	12	
Раздел 2. Синтез и верификация статистических и интеллектуальных моделей	**54**		**2**	**4**	**48**	ОПК-3.1
Тема 2.1. Требования к формату представления исходных данных.	13,5		0,5	1	12	
Тема 2.2. Синтез и верификация статистических и интеллектуальных моделей	13,5		0,5	1	12	
Тема 2.3. Решение задач прогнозирования, принятия решений и научного исследования предметной области путем исследования ее модели	13,5		0,5	1	12	
Тема 2.4. Перспективы исследований с применением интеллектуальных технологий в области садоводства	13,5		0,5	1	12	
Раздел 3. Итоговая аттестация	**3**	**3**				ОПК-1.1 ОПК-3.1
Тема 3.1. Экзамен	3	3				
Итого	**99**	**3**	**4**	**6**	**86**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Логика и методология научного познания
(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 38ч.; Очная: Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 15ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Тема 1.1. Логика и методология научного познания
(Заочная: Лекционные занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)
Специфика, уровни и формы научного познания

Тема 1.2. Структура научной работы
(Заочная: Лекционные занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.)
Изучение структуры научной работы, ее составляющих

Тема 1.3. Этапы развития статистики.
(Заочная: Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)
Понятие об интеллектуальных технологиях. Данные, информация, знания. Концепция смысла Шенка-Абельсона.

Тема 1.4. Когнитивно-целевая структуризация предметной области
(Заочная: Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)
Универсальная когнитивная аналитическая система "Эйдос-Х++"

Раздел 2. Синтез и верификация статистических и интеллектуальных моделей
(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 48ч.; Очная: Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 13ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 2.1. Требования к формату представления исходных данных.
(Заочная: Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)
Формализация предметной области (разработка классификационных и описательных шкал и градаций и преобразование с их помощью исходных данных в базы событий, т.е. обучающую выборку)
Универсальная когнитивная аналитическая система "Эйдос-Х++"

Тема 2.2. Синтез и верификация статистических и интеллектуальных моделей
(Заочная: Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)
Универсальная когнитивная аналитическая система "Эйдос-Х++"

Тема 2.3. Решение задач прогнозирования, принятия решений и научного исследования предметной области путем исследования ее модели
(Заочная: Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)
Универсальная когнитивная аналитическая система "Эйдос-Х++"

Тема 2.4. Перспективы исследований с применением интеллектуальных технологий в области садоводства
(Заочная: Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)
Универсальная когнитивная аналитическая система "Эйдос-Х++"

Раздел 3. Итоговая аттестация
(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Тема 3.1. Экзамен
(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)
Проведение экзамена для проверки знаний студентов

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Логика и методология научного познания

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Модель, которую используют для ответа на конкретный вопрос, когда и в каких объемах следует проводить выборочный сбор огурца

А. оптимизационная
Б. оптимальная
В. дескриптивная
Г. дизруптивная

2. Модель, которую используют для прогнозирования урожая лука репчатого в зависимости от нормы высева:

А. дескриптивная
Б. дизруптивная
В. оптимизационная
Г. оптимальная

3. Если модель соответствует данным, полученным в реальных экспериментах с объектом (процессом), то такая модель называется:

А. адекватной
Б. оптимальной
В. аналоговой
Г. аналогичной

4. Модель, которую используют для описания урожая винограда в зависимости от дозы минеральных удобрений:

А. дескриптивная
Б. дизруптивная
В. оптимизационная
Г. оптимальная

5. Математическая модель, которая представлена в виде уравнения (системы уравнений), если решение можно получить в явном виде

А. аналитическая
Б. оптимизационная
В. дескриптивная
Г. описательная

Раздел 2. Синтез и верификация статистических и интеллектуальных моделей

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Модель, которую используют для прогнозирования урожая грецкого ореха в зависимости от формы кроны:

А. дескриптивная
Б. дизруптивная
В. оптимизационная

Г. оптимальная

2. Модель, которую используют для прогнозирования выхода саженцев розы в зависимости от схемы посадки:

А. дескриптивная
Б. дизруптивная
В. оптимизационная
Г. оптимальная

3. Модель, не учитывающая случайные неконтролируемые воздействия на моделируемый объект:

А. детерминистическая
Б. дискретная
В. имитационная
Г. стохастическая

4. Модель, прогнозирующая процесс по «шагам», в четко ограниченные моменты времени:

А. дискретная
Б. имитационная
В. детерминистическая
Г. стохастическая

5. Модель, которую используют для описания урожая яблок в зависимости от обрезки:

А. дескриптивная
В. дизруптивная
Б. оптимизационная
Г. оптимальная

Раздел 3. Итоговая аттестация

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Модель, учитывающая случайные неконтролируемые воздействия на моделируемый объект:

А. стохастическая
Б. детерминистическая
В. дискретная
Г. имитационная

2. Модель, которую используют для описания урожая слив в зависимости от нормы влагозарядкового полива:

А. дескриптивная
Б. дизруптивная
В. оптимизационная
Г. оптимальная

3. Адекватность модели проверяют с помощью методов:

А. математической статистики
Б. аналитической статистики
В. эксперимента
Г. анализа

4. Модель, которую используют для описания урожая груши в зависимости от кратности выпуска энтомофагов:

А. дескриптивная
Б. дизруптивная
В. оптимизационная
Г. оптимальная

5. Устойчивость модели к невыполнению определенных предположений, в рамках которых она работает называется:

А. робастностью
Б. работоспособностью
В. устойчивостью
Г. стабильностью

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Первый семестр, Экзамен
Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-3.1
Вопросы/Задания:

1. Основные положения информационно-функциональной теории развития техники.

2. Процессы труда и познания, как информационные процессы снятия неопределенности.

3. Организм человека и средства труда как информационные системы.

4. Законы развития техники.

5. Детерминация формы сознания человека функциональным уровнем средств труда.

6. Неизбежность возникновения компьютеров, информационных систем и систем искусственного интеллекта.

7. Информационная теория стоимости.

8. Связь количества и качества информации с меновой и потребительной стоимостью.

9. Информация, как сырье и как товар: абсолютная, относительная и аналитическая информация. Данные, информация, знания.

10. Стоимость и амортизация систем искусственного интеллекта и баз знаний.

Заочная форма обучения, Первый семестр, Экзамен
Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-3.1
Вопросы/Задания:

1. Основные положения информационно-функциональной теории развития техники

2. Процессы труда и познания, как информационные процессы снятия неопределенности.

3. Организм человека и средства труда как информационные системы.

4. Законы развития техники.

5. Детерминация формы сознания человека функциональным уровнем средств труда.

6. Неизбежность возникновения компьютеров, информационных систем и систем искусственного интеллекта.

7. Информационная теория стоимости.

8. Связь количества и качества информации с меновой и потребительной стоимостью.

9. Информация, как сырье и как товар: абсолютная, относительная и аналитическая информация. Данные, информация, знания.

10. Стоимость и амортизация систем искусственного интеллекта и баз знаний.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Дадаян, Л. Г. Организационные системы: моделирование и управление : учебник / Л. Г. Дадаян. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 180 с. - ISBN 978-5-9729-0826-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1903138 (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Дмитренко, А. В. Математическое моделирование : учебно-методическое пособие к практическим и лабораторным работам по дисциплине «Математическое моделирование» / А. В. Дмитренко. - Москва : РУТ (МИИТ), 2018. - 32 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1896880 (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

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

Профессиональные базы данных

1. http://lc.kubagro.ru/Installation_Eidos.php - Всегда актуальная информация об установочных файлах системы Эйдос
2. https://kpfu.ru/staff_files/F1493580427/NejronGafGal.pdf - Гафаров Ф.М. Искусственные нейронные сети и приложения: учеб. пособие / Ф.М. Гафаров, А.Ф. Галимянов. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2018. – 121 с.
3. http://www.researchgate.net/publication/340502851 - Луценко Е. В. Интеллектуальные системы и технологии : учебник / Е. В. Луценко. – Краснодар : ВЦСКИ «Эйдос», 2020. – 619 с., http://www.researchgate.net/publication/340502851
4. http://www.researchgate.net/publication/343999010 - Луценко Е. В. Инженерия знаний и интеллектуальные системы : учебник / Е. В. Луценко. – Краснодар : ВЦСКИ «Эйдос», 2020. – 642 с., http://www.researchgate.net/publication/343999010
5. http://www.researchgate.net/publication/365302016 - Луценко Е. В. Методы искусственного интеллекта : учебник // Е. В. Луценко. – Краснодар : ВЦСКИ «Эйдос», 2020. – 520 с., November 2022, DOI: 10.13140/RG.2.2.23807.07847, License CC BY 4.0, http://www.researchgate.net/publication/365302016

6. http://www.researchgate.net/publication/340000414 - Луценко Е. В. Интеллектуальные информационные системы : учебник / Е. В. Луценко. – Краснодар : ВЦСКИ «Эйдос», 2021. – 529 с. http://www.researchgate.net/publication/340000414

7. http://lc.kubagro.ru/Source_data_applications/WebAppls.html - Актуальный каталог интеллектуальных облачных Эйдос-приложений (датасеты + описания решения в системе Эйдос):

Ресурсы «Интернет»

Не используются.

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, специлитета, 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
533гл
доска ДК11Э2010(мел) - 1 шт.
Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 1 шт.
Экран с электроприводом Classic Lyra 249x190 (E240X180/3MW-M8/W) - 1 шт.

Компьютерный класс
537гл
КАБЕЛЬ - 1 шт.
Компьютер персональный АРМ ITP Business - 1 шт.
Мышь Defender Standard MB-580 1000dpi USB - 7 шт.
ОГНЕТУШИТЕЛЬ ОУ-5 - 2 шт.
проектор BenQ MW516 DLP 2800 ANSI WXGA10000:1 - 1 шт.
сервер P4 3.2/2x1024/200Gb/DWD-RW/17 - 1 шт.
сплит-система General - 1 шт.
стол компьют.Гранд - 23 шт.
столик проекц.передвижной - 1 шт.
стул PC-00M - 1 шт.
УДЛИНИТЕЛЬЕЛЬ - 1 шт.
фильтр сетевой - 1 шт.
шкаф для книг - 1 шт.
экран наст.Screen Media - 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 Moodl.

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 Moodl.

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 плоскопечатную 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, 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, аппеляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
– обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания 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 плоскопечатную 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 час¬ти; 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)