

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

Факультет механизации
Тракторов, автомобилей и технической механики



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Титученко А.А.
Протокол от 14.05.2026 № 7

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль) подготовки: специализация N 3 "Технические средства агропромышленного комплекса":

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 5 лет

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

Разработчики:

Доцент, кафедра физики Самурганов Е.Е.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении", утвержден приказом Минтруда России от 01.03.2017 № 210н; "Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре", утвержден приказом Минтруда России от 23.03.2015 № 187н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Тракторов, автомобилей и технической механики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Курасов В.С.	Согласовано	14.04.2026, № 14
2	Факультет механизации	Председатель методической комиссии/совета	Соколенко О.Н.	Согласовано	14.05.2026, № 9
3	Тракторов, автомобилей и технической механики	Руководитель образовательной программы	Курасов В.С.	Согласовано	14.05.2026, № 9

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - подготовка будущего специалиста к решению профессиональных задач с использованием информационных технологий.

Задачи изучения дисциплины:

- выработка знаний, умений и навыков по выполнению проектных работ;;
- освоение современных методов проектирования и построения математических моделей с использованием компьютерных технологий.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию, выделяя внутренние и внешние факторы, влияющие на ее возникновение, проводит их классификацию, оценивает и представляет в числовой или иной форме информацию о степени их влияния

Знать:

УК-1.1/Зн1 Принципы системного анализа и синтеза применительно к оценке факторов возникновения проблемных ситуаций

УК-1.1/Зн2 Методы классификации внутренних и внешних факторов проблемных ситуаций

УК-1.1/Зн3 Критерии оценки значимости и влияния различных факторов на развитие проблемной ситуации

УК-1.1/Зн4 Термины и понятия, используемые при анализе причинно-следственных связей между факторами и проблемами

УК-1.1/Зн5 Факторы и условия, способствующие возникновению и развитию проблемных ситуаций

Уметь:

УК-1.1/Ум1 Определять и идентифицировать внутренние и внешние факторы проблемной ситуации

УК-1.1/Ум2 Классифицировать выявленные факторы по различным критериям

УК-1.1/Ум3 Оценивать степень влияния каждого из факторов на развитие проблемы

УК-1.1/Ум4 Представлять результаты анализа в виде числовых показателей или иных формализованных данных

УК-1.1/Ум5 Формулировать выводы и рекомендации на основе проведенного анализа

Владеть:

УК-1.1/Нв1 Использование методов системного анализа для выявления и классификации факторов проблемной ситуации

УК-1.1/Нв2 Применение статистических и аналитических инструментов для количественной оценки влияния факторов

УК-1.1/Нв3 Разработка алгоритмов и моделей для прогнозирования развития проблемной ситуации

УК-1.1/Нв4 Работа с информационными системами и базами данных для сбора и обработки информации о факторах проблемной ситуации

УК-1.1/Нв5 Подготовка отчетов и презентаций, отражающих результаты анализа и его выводы

УК-1.4 Аргументированно формирует собственные суждения и оценки на основе фактов, собственных знаний, опыта, мнений, оценок других участников деятельности. отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т. д. в рассуждениях других участников деятельности

Знать:

УК-1.4/Зн1

УК-1.4/Зн2 Этапы формирования собственных суждений и оценок. отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

Уметь:

УК-1.4/Ум1

УК-1.4/Ум2 Грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки. отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

Владеть:

УК-1.4/Нв1

УК-1.4/Нв2 Способностью грамотно, логично, аргументировано формировать собственных суждений и оценки. отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

ОПК-2 Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Способен применять информационные системы и базы данных при решении профессиональных задач

Знать:

ОПК-2.1/Зн1 Понимать архитектуру информационных систем и баз данных.

ОПК-2.1/Зн2 Знать основные виды информационных систем и технологий обработки данных.

ОПК-2.1/Зн3 Идентифицировать подходящие информационные системы и базы данных для решения конкретных профессиональных задач.

ОПК-2.1/Зн4 Разбираться в принципах организации и управления информационными ресурсами.

ОПК-2.1/Зн5 Осознавать этические нормы использования информационных ресурсов.

Уметь:

ОПК-2.1/Ум1 Использовать стандартные инструменты поиска и анализа информации.

ОПК-2.1/Ум2 Создавать простые базы данных и осуществлять запросы к ним.

ОПК-2.1/Ум3 Применять программное обеспечение для автоматизации рабочих процессов.

ОПК-2.1/Ум4 Анализировать эффективность информационных систем и предлагать пути оптимизации.

ОПК-2.1/Ум5 Оценивать риски информационной безопасности и предпринимать меры по защите данных.

Владеть:

ОПК-2.1/Нв1 Использование специализированных программных продуктов для работы с данными.

ОПК-2.1/Нв2 Создание простых моделей данных и структур баз данных.

ОПК-2.1/Нв3 Применение принципов нормализации таблиц баз данных.

ОПК-2.1/Нв4 Обработка больших объемов данных с помощью специализированного программного обеспечения.

ОПК-2.1/Нв5 Интеграция различных информационных систем и сервисов.

ОПК-2.2 Способен разрабатывать алгоритмы и программы для автоматизированного выполнения профессиональных задач

Знать:

ОПК-2.2/Зн1 Изучать и понимать основы программирования и алгоритмизации.

ОПК-2.2/Зн2 Изучить распространенные языки программирования и среды разработки.

ОПК-2.2/Зн3 Понимать структуру и организацию компьютерных программ.

ОПК-2.2/Зн4 Знать стандарты и методики разработки программного обеспечения.

ОПК-2.2/Зн5 Исследовать существующие библиотеки и фреймворки, используемые в профессиональной сфере.

Уметь:

ОПК-2.2/Ум1 Проектировать и реализовывать простые алгоритмы и программы.

ОПК-2.2/Ум2 Тестировать и отлаживать написанные программы.

ОПК-2.2/Ум3 Документировать разработанный программный продукт.

ОПК-2.2/Ум4 Решать типичные проблемы, возникающие при разработке программного обеспечения.

ОПК-2.2/Ум5 Определять и устранять ошибки в программах.

Владеть:

ОПК-2.2/Нв1 Программирование на нескольких языках высокого уровня.

ОПК-2.2/Нв2 Работа с системами контроля версий.

ОПК-2.2/Нв3 Организация командной разработки программного обеспечения.

ОПК-2.2/Нв4 Оптимизация производительности программ и приложений.

ОПК-2.2/Нв5 Поддержка и сопровождение готового программного продукта.

ОПК-2.3 Способен эффективно использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-2.3/Зн1 Познакомиться с основными понятиями и терминами ИКТ.

ОПК-2.3/Зн2 Ознакомиться с современными технологиями передачи и обработки информации.

ОПК-2.3/Зн3 Понимать принципы функционирования сетевых технологий и протоколов.

ОПК-2.3/Зн4 Знать о возможностях и ограничениях различных устройств и платформ ИКТ.

ОПК-2.3/Зн5 Рассмотреть правовые аспекты использования ИКТ в профессиональной деятельности.

Уметь:

ОПК-2.3/Ум1 Работать с различными электронными устройствами и приложениями.

ОПК-2.3/Ум2 Организовывать и управлять удаленными рабочими местами.

ОПК-2.3/Ум3 Использовать интернет-ресурсы и облачные сервисы для повышения эффективности труда.

ОПК-2.3/Ум4 Эффективно коммуницировать через электронные каналы связи.

ОПК-2.3/Ум5 Осуществлять мониторинг и анализ эффективности использования ИКТ в профессиональной деятельности.

Владеть:

ОПК-2.3/Нв1 Настройка и использование беспроводных сетей и оборудования.

ОПК-2.3/Нв2 Управление информационными потоками и документацией в электронном виде.

ОПК-2.3/Нв3 Проведение презентаций и конференций с использованием мультимедийных технологий.

ОПК-2.3/Нв4 Формирование электронных портфолио и резюме.

ОПК-2.3/Нв5 Реализация проектов с применением ИКТ.

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

ОПК-7.1 Способен анализировать и описывать основные принципы функционирования современных информационных технологий

Знать:

ОПК-7.1/Зн1 Определять базовые понятия и термины современной информатики и информационных технологий.

ОПК-7.1/Зн2 Описывать архитектуру вычислительных систем и компьютерных сетей.

ОПК-7.1/Зн3 Объяснять принципы передачи данных и обработки информации в цифровых системах.

ОПК-7.1/Зн4 Различать типы операционных систем и их назначение.

ОПК-7.1/Зн5 Характеризовать основные виды программного обеспечения.

Уметь:

ОПК-7.1/Ум1 Составлять схемы и диаграммы, иллюстрирующие структуру вычислительной системы.

ОПК-7.1/Ум2 Оценивать производительность различных типов компьютеров и сетевых устройств.

ОПК-7.1/Ум3 Анализировать технические характеристики программных продуктов.

ОПК-7.1/Ум4 Подбирать программное обеспечение под конкретные задачи профессиональной деятельности.

ОПК-7.1/Ум5 Проводить сравнительный анализ различных архитектур компьютерных сетей.

Владеть:

ОПК-7.1/Нв1 Использовать специализированное программное обеспечение для диагностики и настройки компьютерных систем.

ОПК-7.1/Нв2 Настраивать сетевое оборудование и обеспечивать его работоспособность.

ОПК-7.1/Нв3 Создавать простые информационные системы и базы данных.

ОПК-7.1/Нв4 Применять алгоритмические языки программирования для автоматизации типовых профессиональных задач.

ОПК-7.1/Нв5 Обеспечивать безопасность информационных ресурсов организации.

ОПК-7.2 Способен применять современные информационные технологии для решения прикладных задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-7.2/Зн1 Излагать особенности применения информационных технологий в различных сферах профессиональной деятельности.

ОПК-7.2/Зн2 Называть примеры использования информационных технологий в наземных транспортно-технологических средствах.

ОПК-7.2/Зн3 Указывать специфику применения информационных технологий в конкретной области специализации.

ОПК-7.2/Зн4 Приводить примеры программных решений, используемых в профессиональной практике.

ОПК-7.2/Зн5 Перечислять этапы разработки и внедрения информационных систем.

Уметь:

ОПК-7.2/Ум1 Проектировать и разрабатывать простые информационные системы, удовлетворяющие профессиональным потребностям.

ОПК-7.2/Ум2 Осуществлять сбор и обработку данных с использованием специализированных программных средств.

ОПК-7.2/Ум3 Интегрировать различные программные продукты в единую информационную систему.

ОПК-7.2/Ум4 Форматировать и передавать информацию в электронном виде.

ОПК-7.2/Ум5 Организовывать удаленный доступ пользователей к информационным ресурсам.

Владеть:

ОПК-7.2/Нв1 Выполнять автоматизированный контроль параметров работы транспортных средств.

ОПК-7.2/Нв2 Моделировать процессы эксплуатации наземного транспорта с помощью информационных технологий.

ОПК-7.2/Нв3 Управлять информационными ресурсами предприятия с применением электронных каталогов и баз данных.

ОПК-7.2/Нв4 Производить мониторинг состояния оборудования и машин с использованием телематических систем.

ОПК-7.2/Нв5 Автоматизировать документооборот и делопроизводство с помощью электронных сервисов.

ОПК-7.3 Способен самостоятельно осваивать новые информационные технологии и программы профессионального назначения

Знать:

ОПК-7.3/Зн1 Идентифицировать источники информации о новых технологиях и программах.

ОПК-7.3/Зн2 Изучать спецификации и инструкции по использованию новых программных продуктов.

ОПК-7.3/Зн3 Интерпретировать техническую документацию и руководства пользователя.

ОПК-7.3/Зн4 Отличать надежные и проверенные программные продукты от ненадежных.

ОПК-7.3/Зн5 Оценивать соответствие программных продуктов требованиям профессиональной деятельности.

Уметь:

ОПК-7.3/Ум1 Самостоятельно изучать и осваивать новое программное обеспечение.

ОПК-7.3/Ум2 Устанавливать и настраивать программное обеспечение на компьютерную технику.

ОПК-7.3/Ум3 Проверять корректность установки и настройки программного обеспечения.

ОПК-7.3/Ум4 Решать проблемы совместимости программного обеспечения.

ОПК-7.3/Ум5 Документировать процесс освоения нового программного продукта.

Владеть:

ОПК-7.3/Нв1 Регулярно обновлять свои профессиональные знания и навыки в области информационных технологий.

ОПК-7.3/Нв2 Использовать специализированные ресурсы и платформы для обучения новым технологиям.

ОПК-7.3/Нв3 Работать с несколькими программными продуктами одновременно, обеспечивая их эффективное взаимодействие.

ОПК-7.3/Нв4 Адаптироваться к изменениям в профессиональной среде за счет быстрого освоения новых инструментов.

ОПК-7.3/Нв5 Предлагать оптимальные решения по внедрению новых информационных технологий в профессиональную деятельность.

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Компьютерное моделирование» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

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

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	72	2	35	1		30	4	37	Зачет
Всего	72	2	35	1		30	4	37	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Транспортная задача	31		8	2	21	УК-1.1 УК-1.4
Тема 1.1. Модель транспортной задачи.	16		6	1	9	
Тема 1.2. Модель балансной транспортной задачи.	15		2	1	12	

Раздел 2. Задача о назначениях	20		10	1	9	ОПК-2.1
Тема 2.1. Модель задачи	20		10	1	9	ОПК-2.2 ОПК-2.3
Раздел 3. Метод наименьших квадратов	20		12	1	7	ОПК-7.1
Тема 3.1. Линейные и нелинейные модели	20		12	1	7	ОПК-7.2 ОПК-7.3
Раздел 4. Промежуточная аттестация	1	1				УК-1.1 УК-1.4
Тема 4.1. Зачет	1	1				ОПК-2.1 ОПК-7.1
Итого	72	1	30	4	37	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Транспортная задача

(Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 21ч.)

Тема 1.1. Модель транспортной задачи.

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

*

Тема 1.2. Модель балансной транспортной задачи.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Целевая функция

Раздел 2. Задача о назначениях

(Лабораторные занятия - 10ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

Тема 2.1. Модель задачи

(Лабораторные занятия - 10ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

Ограничения модели

Раздел 3. Метод наименьших квадратов

(Лабораторные занятия - 12ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)

Тема 3.1. Линейные и нелинейные модели

(Лабораторные занятия - 12ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)

Уравнения моделей

Раздел 4. Промежуточная аттестация

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 4.1. Зачет

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Транспортная задача

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Методы решения уравнений делятся на:

- 1) Прямые и итеративные
- 2) Прямые и косвенные
- 3) Начальные и конечные
- 4) Простые и сложные

2. Если в матрице число столбцов равно числу строк, то матрица называется:

- 1) треугольной
- 2) прямоугольной
- 3) векторной
- 4) квадратной

Раздел 2. Задача о назначениях

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Способ решения систем линейных алгебраических уравнений

Способ решения систем линейных алгебраических уравнений, заключающийся в нахождении определителя матрицы из коэффициентов и определителей матриц с последовательной заменой столбцов на столбец из свободных членов, и нахождением отношений этих определителей, является методом

- 1) Крамера
- 2) Матричным
- 3) Гаусса
- 4) Обратной матрицы

Раздел 3. Метод наименьших квадратов

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Методы решения уравнений делятся на:

- 1) Прямые и итеративные
- 2) Прямые и косвенные
- 3) Начальные и конечные
- 4) Простые и сложные

Раздел 4. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Третий семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2 ОПК-2.3 ОПК-7.3

Вопросы/Задания:

1. Основные понятия и определения.
2. Методы и средства обмена информацией в современном обществе.
3. Формы представления информации.

4. Информационные системы.
5. Математическая модель.
6. Целевая функция и ограничения.
7. Построение организационных диаграмм в Microsoft Office Word 2007
8. Табличный процессор Microsoft Office Excel 2007. Ввод и форматирование данных.
9. Табличный процессор Microsoft Office Excel 2007. Составление формул.
10. Табличный процессор Microsoft Office Excel 2007. Поиск решения
11. Табличный процессор Microsoft Office Excel 2007. Построение диаграмм
12. Метод наименьших квадратов
13. Прогнозирование на основе модели
14. Обработка данных эксперимента. Сглаживание
15. Основы работы в Excel.
16. Интернет – как одно из важнейших средств обмена информацией в современном образовании и науке
17. Источники информационных ресурсов Интернет.
18. Особенности подключения к сети Интернет.
19. Электронная почта E-mail
20. Постановка транспортной задачи
21. Постановка задачи о назначениях
22. Метод наименьших квадратов: линейная модель.
23. Метод наименьших квадратов: квадратичная модель.
24. Метод наименьших квадратов: степенная модель.
25. Метод наименьших квадратов: гиперболическая модель.
26. Метод наименьших квадратов: показательная модель.
27. Понятие целевой функции

28. Ограничения в модели
29. Модель транспортной задачи
30. Модель задачи о назначениях

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Сосновиков, Г. К. Компьютерное моделирование. Практикум по имитационному моделированию в среде GPSS World : учебное пособие / Г.К. Сосновиков, Л.А. Воробейчиков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-035-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1816814> (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.
2. Компьютерное моделирование : учебник / В.М. Градов, Г.В. Овечкин, П.В. Овечкин, И.В. Рудаков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 264 с. - ISBN 978-5-906818-79-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1896364> (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.
2. Сахарова, Л. В. Математическое моделирование в условиях неопределенности : учебник / Л. В. Сахарова. - Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2017. - 102 с. - ISBN 978-5-7972-2363-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2211426> (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. <https://kubsau.ru/education/chairs/tractors/> - Страница кафедры

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook
2. <https://znanium.ru/> - Znanium.com

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.

Компьютерный класс

346мх

Компьютер персональный Hewlett Packard ProDesk 400 G2 (K8K76EA) - 1 шт.

Проектор ультра-короткофокусный NEC projector UM361X LCD Ultra-short - 1 шт.

Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 1 шт.

Лекционный зал

401мх

киноэкран ScreeerMedia 180*180 - 0 шт.

Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального

государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

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

Лабораторные занятия

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

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

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

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

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

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

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

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

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

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

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств

коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

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

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

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

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

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

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «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, 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 взаимнообратный 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)