



Негосударственное частное образовательное
учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»



20.10.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование в технике

Закреплена за кафедрой **энергетики**
Учебный план 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 42
самостоятельная работа 48
часов на контроль 18

Виды контроля в семестрах:
зачеты 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	14 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	48	48	48	48
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Жаткин Александр Николаевич _____

Рабочая программа дисциплины

Моделирование в технике

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

утвержденного учёным советом вуза от 20.10.2021 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

энергетики

Протокол методического совета университета от 29.06.2021 г. № 7

Зав. кафедрой Федорова С. В., канд. техн. наук, доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1. Изучение основ научных исследований в энергетических расчетах, теоретических основ физического и математического моделирования с использованием специализированных методов составления моделей (метод подобия и регрессионный анализ).	
2. Освоение методов статистического оценивания случайных величин и проверки статистических гипотез; теоретических основ регрессионного анализа и статистического оценивания регрессионных уравнений.	
1.1 Задачи	
1. Разработка элементов планирования эксперимента.	
2. Получение практических навыков применения элементов теории эксперимента при анализе режимов работы и исследовании электрических параметров электроэнергетических систем	
3. Составление плановых значений потребления электроэнергии на период.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Численные методы
2.1.2	Надежность и диагностика электрооборудования
2.1.3	Электроснабжение предприятий
2.1.4	Вычислительные методы и прикладные программы
2.1.5	Электрические и электронные аппараты
2.1.6	Электроника
2.1.7	Высшая математика
2.1.8	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.9	Теоретические основы электротехники
2.1.10	Профилирующая практика
2.1.11	Физика
2.1.12	Ознакомительная практика
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Государственная итоговая аттестация
2.2.2	
2.2.3	Преддипломная практика
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	
ИОПК-3.3: Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	
ИОПК-3.4: Применяет математический аппарат численных методов	
ИОПК-3.1: Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	
ИОПК-3.2: Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	
ОПК-6: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	
ИОПК-6.2: Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	
ИОПК-6.1: Демонстрирует знания и понимания принципа работы средств измерения электрических и неэлектрических величин, методов обработки результатов измерений и оценки погрешности измерений	
ПК-1.4: Способен к выполнению мониторинга технического состояния оборудования подстанций	
ИПК-1.4.2: Уметь:	
- Анализировать и прогнозировать ситуацию	
- Оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте	
- Предлагать и реализовывать мероприятия по совершенствованию производства работ	
- Применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	

ИПК-1.4.1: Знать: - Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части оборудования подстанций -Правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей -Методики определения параметров технического состояния оборудования и его оценки -Порядок и методы планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанции -Нормы и требования, стандарты по испытаниям оборудования, пусконаладке -Методы анализа качественных показателей работы оборудования подстанции -Характерные признаки повреждений обслуживаемого оборудования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	1. демонстрирует знания и понимания принципа работы средств измерения электрических и неэлектрических величин, методов обработки результатов измерений и оценки погрешности измерений;
3.1.2	2. правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части оборудования подстанций;
3.1.3	3. правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей;
3.1.4	4. методики определения параметров технического состояния оборудования и его оценки;
3.1.5	5. порядок и методы планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанции;
3.1.6	6. нормы и требования, стандарты по испытаниям оборудования, пусконаладке;
3.1.7	7. методы анализа качественных показателей работы оборудования подстанции;
3.1.8	8. характерные признаки повреждений обслуживаемого оборудования.
3.2	Уметь:
3.2.1	1. применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;
3.2.2	2. применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений;
3.2.3	3. применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики;
3.2.4	4. применяет математический аппарат численных методов;
3.2.5	5. анализировать и прогнозировать ситуацию;
3.2.6	6. оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
3.2.7	7. предлагать и реализовывать мероприятия по совершенствованию производства работ;
3.2.8	8. применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций.
3.3	Владеть:
3.3.1	1. выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение в теорию эксперимента и основы научных исследований в энергетических расчетах							
1.1	Определение науки. Разделы науки. Характеристика научного исследования. Классификация методов научного исследования. Построение научного знания. /Лек/	7	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-3.4 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Определение науки. Разделы науки. Характеристика научного исследования. Классификация методов научного исследования. Построение научного знания. /Ср/	7	7	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-3.4 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	

1.3	Определение науки. Разделы науки. Характеристика научного исследования. Классификация методов научного исследования. Построение научного знания. /Пр/	7	4	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-3.4 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Основные понятия теории подобия и моделирования							
2.1	Теоремы подобия. Применение метода анализа размерностей для определения критериев подобия по участвующим в исследуемом процессе величинам. /Лек/	7	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-3.4 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Теоремы подобия. Применение метода анализа размерностей для определения критериев подобия по участвующим в исследуемом процессе величинам. /Пр/	7	6	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-3.4 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Теоремы подобия. Применение метода анализа размерностей для определения критериев подобия по участвующим в исследуемом процессе величинам. /Ср/	7	6	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-3.4 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Основные понятия теории планирования эксперимента							
3.1	Определение эксперимента. Факторы и функция цели. Принципы постановки интерполяционного и оптимизационного эксперимента. Требования к функции цели и факторам. /Лек/	7	4	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-3.4 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Определение эксперимента. Факторы и функция цели. Принципы постановки интерполяционного и оптимизационного эксперимента. Требования к функции цели и факторам. /Пр/	7	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-3.4 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Определение эксперимента. Факторы и функция цели. Принципы постановки интерполяционного и оптимизационного эксперимента. Требования к функции цели и факторам. /Ср/	7	10	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-3.4 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Оценка случайных факторов в эксперименте							
4.1	Определение случайного фактора. Характеристики случайной величины. Статистическое оценивание экспериментальных данных. Проверка выборки на подозрительность. Определение коэффициента детерминации. Анализ однородности средних значений. /Лек/	7	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-3.4 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Определение случайного фактора. Характеристики случайной величины. Статистическое оценивание экспериментальных данных. Определение числа повторностей опыта, обеспечивающего наименьшую ошибку. Анализ однородности средних значений. /Пр/	7	6	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-3.4 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Определение случайного фактора. Характеристики случайной величины. Статистическое оценивание экспериментальных данных. Проверка выборки на подозрительность. Определение коэффициента детерминации. Анализ однородности средних значений. /Ср/	7	10	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-3.4 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 5. Планирование и обработка результатов однофакторного эксперимента							
5.1	Определение функциональной зависимости и эмпирической математической модели. Метод наименьших квадратов. Расчет коэффициентов регрессионного уравнения. Оценка адекватности регрессионного уравнения. /Лек/	7	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-3.4 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
5.2	Определение функциональной зависимости и эмпирической математической модели. Метод наименьших квадратов. Расчет коэффициентов регрессионного уравнения. Оценка адекватности регрессионного уравнения. /Пр/	7	6	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-3.4 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
5.3	Определение функциональной зависимости и эмпирической математической модели. Метод наименьших квадратов. Расчет коэффициентов регрессионного уравнения. Оценка адекватности регрессионного уравнения. /Ср/	7	6	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-3.4 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 6. Двухуровневые планы многофакторных экспериментов							

6.1	План полного факторного эксперимента. Дробный факторный эксперимент типа. Планирование и прогнозирование. /Лек/	7	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-3.4 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
6.2	План полного факторного эксперимента. Дробный факторный эксперимент типа. Планирование и прогнозирование. /Пр/	7	4	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-3.4 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
6.3	План полного факторного эксперимента. Дробный факторный эксперимент типа. Планирование и прогнозирование. /Ср/	7	9	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-3.4 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Данилов Н. Н.	Математическое моделирование: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278827
Л1.2	Волкова В. Н., Горелова Г. В., Козлов В. Н., Лыпарь Ю. И., Паклин Н. Б.	Моделирование систем: Подходы и методы: учебное пособие	Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета, 2013	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362986

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Щербаков Е. Ф., Александров Д. С., Дубов А. Л.	Электроснабжение и электропотребление в строительстве	Санкт-Петербург: Лань, 2012	http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=9469
Л2.2	Хорольский В. Я., Таранов М. А., Шемякин В. Н.	Эксплуатация электрооборудования: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2018	https://e.lanbook.com/book/106891
Л2.3	Васильев К. А., Николаев А. К., Сазонов К. Г.	Транспортные машины и оборудование шахт и рудников	Санкт-Петербург: Лань, 2012	http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=2770
Л2.4	Трубникова В.	Электротехника и электроника: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330599

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.5	Стрельников Н. А.	Электроснабжение промышленных предприятий: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228801
Л2.6	Панкратов В. В.	Автоматическое управление электроприводами: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228894

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека "Elibrary"
Э2	Электронно-библиотечная система "Лань"
Э3	Университетская библиотека ONLINE

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
---------	---

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
Л209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.	Учебные места с компьютерами с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
424	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
107		Стол с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой

дисциплины и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий.

Задания и методические указания к выполнению домашней контрольной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины в УМК дисциплины.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.