



Негосударственное частное образовательное
учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»



24.02.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные проблемы автоматизации и управления

Закреплена за кафедрой	механики и автоматизации технологических процессов и производств		
Учебный план	15.04.04-заочная АТПШ гр. А-2116з ГОА.plx 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Название магистерской программы: "Цифровизация и автоматизация технологических процессов металлургических и горнодобывающих предприятий"		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамены 2	
аудиторные занятия	14		
самостоятельная работа	85		
часов на контроль	9		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная	14	14	14	14
Сам. работа	85	85	85	85
Часы на	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

канд. физ.-мат. наук, зав. кафедрой, Худяков П.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Современные проблемы автоматизации и управления

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.04.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 25.11.2020г. №1452)

составлена на основании учебного плана:

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Название магистерской программы: "Цифровизация и автоматизация технологических процессов металлургических и горнодобывающих предприятий"

утвержденного учёным советом вуза от 24.02.2021 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

механики и автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 20.02.2021 г. № 1/1

Срок действия программы: 2021-2024 уч.г.

Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук, Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Целью дисциплины является формирование у обучающихся знаний о возможных проблемах современной автоматизации на всех ее уровнях, начиная от «полевого» КИПа и заканчивая НМИ-системами на стадиях разработки, внедрения и эксплуатации систем автоматизации производственных процессов.	
1.1 Задачи	
Задачами дисциплины являются: обучение студентов основам теории проектирования и знакомство с современными проблемами проектирования объектов управления и автоматического проектирования, необходимым при проектировании, исследовании, производстве и эксплуатации систем и средств автоматизации и управления. освоение студентами основных принципов построения систем автоматического проектирования и применения их на практике и в производстве.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.1.2	Философия технических наук
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Государственная итоговая аттестация
2.2.2	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Защита выпускной квалификационной работы
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-12: Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем.	
ИОПК-12.1: Знает современные принципы разработки и оптимизации алгоритмов	
ИОПК-12.2: Умеет осуществлять оптимизацию исходных кодов программ и алгоритмов	
ИОПК-12.3: Владеет языками программирования ПЛК и общесистемного программирования	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности;	
ИОПК-2.3: Формирует замечания и предложения по улучшению качества документации	
ИОПК-2.2: Вырабатывает соответствующие области научно-технических знания и разделы нормативно-технической документации	
ИОПК-2.1: Анализирует существующую нормативно-техническую документацию	
ПК-1.2: Способен обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции, выбирать системы экологической безопасности производства	
ИПК-1.2.1: Знает правила эксплуатации систем управления, показатели безопасности технических систем, методы и средства обеспечения надежности и безопасности систем экологической безопасности производства	
ИПК-1.2.2: Умеет осуществлять анализ работы систем контроля за экологической безопасностью производства, выбирать системы экологической безопасности производства	
ИПК-1.2.3: Владеет навыками создания баз данных, использования проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов автоматизации, навыками синтеза цифровых систем управления	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	• Методы решения организационных задач на различных этапах жизненного цикла систем
3.1.2	• Требования, предъявляемые к современным автоматизированным системам управления производственными процессами
3.1.3	• Основные разделы и порядок разработки и утверждения технических заданий на автоматизацию
3.1.4	• Основные положения федерального законодательства и региональных нормативно-правовых актов в области автоматизации и промышленной безопасности
3.1.5	• Требования, предъявляемые к современным автоматизированным системам управления производственными процессами
3.1.6	• Возможности современных средств автоматизации и программного обеспечения
3.2	Уметь:

3.2.1	• Выявлять возможные проблемы на различных этапах жизненного цикла систем автоматизации
3.2.2	• разрабатывать технические решения по предотвращению прогнозируемых проблем.
3.2.3	• Определять задачи автоматизации для технологических комплексов
3.2.4	• Пользоваться действующей нормативной документацией
3.2.5	• Формулировать требования к проектным и конструкторские решениям в области автоматизации
3.2.6	• Определять необходимость и целесообразность модернизации автоматизированных систем
3.2.7	• Составлять перечень мероприятий, направленных на увеличение эффективности автоматизированных систем
3.3	Владеть:
3.3.1	- Оценивать потенциальные возможности существующих (эксплуатируемых) систем автоматизации.
3.3.2	- Разрабатывать проектные и конструкторские решения по решению задач управления соответствующие современным требованиям, предъявляемым к системам автоматизации.
3.3.3	- Принимать решения по управлению производством, внедрению средств и проведению мероприятий, направленных на увеличение надежности, безопасности, экологичности и эффективной эксплуатации автоматизированных систем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Введение								
1.1	Введение /Ср/	2	10	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
1.2	Современные проблемы автоматизации Этапы жизненного цикла систем автоматизации /Пр/	2	2	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
Раздел 2. Нормативная документация								
2.1	Нормативная документация /Лек/	2	0,5	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
2.2	Нормативная документация /Пр/	2	2	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	

2.3	Нормативная документация /Ср/	2	10	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Проблемы, возникающие на различных этапах жизненного цикла систем автоматизации							
3.1	Проблемы, возникающие на различных этапах жизненного цикла систем автоматизации /Лек/	2	0,5	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
3.2	Проблемы, возникающие на различных этапах жизненного цикла систем автоматизации /Пр/	2	2	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
3.3	Проблемы, возникающие на различных этапах жизненного цикла систем автоматизации /Ср/	2	16	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Оценка возможностей системы автоматизации							
4.1	Оценка возможностей системы автоматизации /Лек/	2	0,5	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
4.2	Оценка возможностей системы автоматизации /Пр/	2	3	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	

4.3	Оценка возможностей системы автоматизации /Ср/	2	25	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Методы решения организационных задач на различных этапах жизненного цикла систем автоматизации							
5.1	Методы решения организационных задач на различных этапах жизненного цикла систем автоматизации /Лек/	2	0,5	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
5.2	Методы решения организационных задач на различных этапах жизненного цикла систем автоматизации /Пр/	2	3	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
5.3	Методы решения организационных задач на различных этапах жизненного цикла систем автоматизации /Ср/	2	24	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	

4.1 Образовательные технологии

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень примерных вопросов для экзамена

1. Этапы жизненного цикла систем автоматизации
2. Требования, предъявляемые к современным автоматизированным системам.
3. Особо опасные производственные объекты.
4. Современные требования безопасности особо опасных производственных объектов. Категории особо опасных производственных объектов.
5. Требования к оборудованию систем автоматизации особо опасных производственных объектов.
6. Изменения в нормативной документации на разработку систем автоматизации.
7. Организационные задачи и проблемы, возникающие на этапе подготовки к проектированию систем автоматизации.
8. Техническое задание на проектирование систем автоматизации. Обязательные требования, содержание
9. Организационные задачи и проблемы, возникающие на этапе проектирования систем автоматизации.
10. Организационные методы решения проблем, возникающих на этапе разработки проектной и конструкторской документации.
11. Подготовка объекта строительства к производству монтажных работ систем автоматизации.
12. Проблемы и методы их решения, возникающие на этапе монтажа систем автоматизации.
13. Требования предъявляемые к монтажным работам систем автоматизации (монтаж трубных проводок, монтаж электропроводок, монтаж средств автоматизации, монтаж шкафного оборудования).

14.	Необходимость проведения и объем индивидуальных испытаний систем автоматизации.
15.	Пусконаладочные работы систем автоматизации. Стадии пусконаладочных работ. Вопросы, возникающие при пусконаладке, методы решения.
16.	Производственная документация, выполняемая при монтаже и наладке систем автоматизации.
17.	Проблемы и методы их решения, возникающие на этапе эксплуатации систем автоматизации.
18.	Модернизация эксплуатируемых систем автоматизации.
19.	Оценка потенциальных возможностей эксплуатируемой системы автоматизации.
20.	Современные методы разработки алгоритмов управления на основе обработки и данных эксплуатируемых SCADA-систем. Возможности современных программных продуктов в этой области.

5.2. Темы письменных работ

- Современные проблемы, возникающие на этапе проектирования систем автоматизации.
- Современные проблемы, возникающие на этапе ввода в эксплуатацию систем автоматизации.
- Современные проблемы, возникающие на этапе наладки систем автоматизации.
- Современные проблемы, возникающие на этапе эксплуатации систем автоматизации.
- Требования безопасности, предъявляемые к системам автоматизации различных производственных объектов.

Примерный перечень тем домашних работ

- Составление структурной схемы АСУТП, эксплуатируемой на предприятии.
- Оценка возможности модернизации эксплуатируемой на предприятии АСУТП.
- Анализ проблем, возникающих при эксплуатации существующей на предприятии АСУТП

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для выявления уровня сформированности компетенций по дисциплине. Фонд оценочных средств, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в УМК дисциплины.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Комплексные домашние задания, контрольные работы, тестирование.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шишов О. В.	Элементы систем автоматизации: предприятие как целостный объект автоматизации: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364087
Л1.2	Валиуллина В. А., Садофьев В. А.	Разработка функциональных схем автоматизации технологических процессов: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428279
Л1.3	Шишов О. В.	Современные технологии промышленной автоматизации: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364093

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Макаров В. Г.	Проектирование цифровой системы управления автоматической линии станков: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428036
Л2.2	Юрикова С. А.	Философские проблемы техники и информационного общества: учебное пособие	Орел: Орловский государственный институт искусств и культуры, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276212

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.3	Целищев Е. С., Котлова А. В., Кудряшов И. С.	Автоматизация проектирования технического обеспечения АСУТП: учебное пособие	Москва Вологда: Инфра-Инженерия, 2019, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564219
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Windows 7		
6.3.1.2	Microsoft Office 2016 (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Infopath)		
6.3.1.3	Google Chrome		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Консультант-плюс		
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Ауд. №	Назначение	Оснащение	
Лекционная аудитория (206 НИЦ, 220, 225, 226, 227, 228, 300, 301, 303, 317, 423, 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, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя, дополнительное устройство отображения: интерактивная доска с проектором или настенная ЖК-панель или маркерная доска с проектором и сенсорным датчиком. Проектор и моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Звуковая система. Планшетный компьютер. Флипчарт.	
Компьютерная аудитория (209 НИЦ, 210 НИЦ, 308 НИЦ, 324)	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. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Интерактивная доска с проектором. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. Компьютеры (моноблоки) с операционной системой Windows	
412	Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ. Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стендов с контроллерами АСУ таких производителей как: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, OVEN, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд оборудован не только контроллерами, но и “мозгом” системы - управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ)), панелью оператора и специализированным программным обеспечением. Верхний уровень АСУТП реализован при помощи SCADA-систем производителей контроллеров и сторонних разработчиков, возможно изучение принципов создания проектов для визуализации технологических процессов, архивирования данных и управления технологией на уровне оператора. В лаборатории АСУ ТУ УГМК созданы 3D и математические модели трех технологических процессов непрерывных производств. Лаборатория обладает программным обеспечением, которое является главным направлением развития систем автоматизации, а именно MES-системами. Оборудование объединено в единую систему таким образом, что имеется возможность построения сложной, комплексной системы управления производственными процессами с решением задач оптимизации загрузки оборудования и отдельных систем.	
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, и подготовку к зачету.

Задания и методические указания к выполнению контрольных работ 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.