



Негосударственное частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»



15.07.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Монтаж систем управления

Закреплена за кафедрой	<b>механики и автоматизации технологических процессов и производств</b>		
Учебный план	Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств"		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 6	
аудиторные занятия	28		
самостоятельная работа	35		
часов на контроль	9		

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	15	3/6		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	35	35	35	35
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Кисельников А.Ю. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Монтаж систем управления**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 200)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств" утвержденного учёным советом вуза от 23.09.2019 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**механики и автоматизации технологических процессов и производств**

Протокол методического совета университета от 09.07.2020 г. № 3  
Зав. кафедрой и.о. зав.кафедрой канд. физ.-мат. наук, Худяков П.Ю.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Цель дисциплины: познакомить студента с основами требованиями по ведению монтажных работ, этапам проведения работ, методам контроля и приемки монтажных работ приборов и средств автоматизации.	
<b>1.1 Задачи</b>	
1. Приобретение практических навыков ведения монтажных работ в части КИП. 2. Изучение правил безопасного проведения работ. 3. Приобретение навыков допуска к работам и завершения работ.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.10
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Физика
2.1.3	Метрология, стандартизация и сертификация
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Оборудование систем автоматизации
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения</b>	
<b>ПК-23: способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий</b>	
<b>ПК-26: способностью участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления</b>	
<b>ПК-30: способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве</b>	
<b>ПК-31: способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах</b>	
<b>ПК-37: способностью участвовать в работах по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения</b>	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления;
3.1.2	- типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли;
3.1.3	- структурно-алгоритмическую организацию систем управления, их основные функциональные модули, алгоритмы управления систем автоматизации;
3.1.4	- принципы действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации;
3.1.5	- нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту средств измерений, автоматизации импульсных трубных проводок и кабельных линий;
3.1.6	- методы расчета параметров вспомогательных систем АСУТП;
3.1.7	- знание ПУЭ, ПТБ и правил безопасного проведения работ, порядка доступа к работам.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- составлять структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
3.2.2	- оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов и компонентов;
3.2.3	- производить наладку систем автоматизации;
3.2.4	- ремонтировать системы автоматизации;
3.2.5	- осуществлять выбор необходимых средств измерений и автоматизации с обоснованием выбора;
3.2.6	- осуществлять предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации, в том числе информационно-измерительных систем;
3.2.7	- производить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления;
3.2.8	- проводить работы по монтажу кабельных и трубных проводок;

3.2.9	- по заданным параметрам выполнять расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации;
3.2.10	- проводить монтажные и слесарные работы.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- осуществление монтажа, наладки и ремонта средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем;
3.3.2	- монтаж вспомогательных систем, трубных проводов, кабельных и прочих линий для обеспечения работы систем автоматизации;
3.3.3	- монтаж щитов и пультов, применяемых в отрасли, наладки микропроцессорных контроллеров.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации</b>							
1.1	Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации /Лек/	6	2	ОПК-4 ПК-23 ПК-26 ПК-30 ПК-31 ПК-37	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
1.2	Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации /Пр/	6	2	ОПК-4 ПК-23 ПК-26 ПК-30 ПК-31 ПК-37	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
1.3	Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации /Ср/	6	11	ОПК-4 ПК-23 ПК-26 ПК-30 ПК-31 ПК-37	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 2. Техническая документация при производстве монтажных работ, основы ее проектирования</b>							
2.1	Техническая документация при производстве монтажных работ, основы ее проектирования /Лек/	6	2	ОПК-4 ПК-23 ПК-26 ПК-30 ПК-31 ПК-37	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
2.2	Техническая документация при производстве монтажных работ, основы ее проектирования /Ср/	6	2	ОПК-4 ПК-23 ПК-26 ПК-30 ПК-31 ПК-37	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание

	<b>Раздел 3. Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ ТП и систем управления промышленными роботами</b>							
3.1	Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ ТП и систем управления промышленными роботами /Лек/	6	2	ОПК-4 ПК-23 ПК-26 ПК-30 ПК-31 ПК-37	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
3.2	Составление таблиц соединений и подключений по принципиальной электрической схеме /Пр/	6	2	ОПК-4 ПК-23 ПК-26 ПК-30 ПК-31 ПК-37	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
3.3	Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ ТП и систем управления промышленными роботами /Ср/	6	2	ОПК-4 ПК-23 ПК-26 ПК-30 ПК-31 ПК-37	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л 2.1 Л2.2		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 4. Монтаж щитов, пультов систем автоматизации и управления</b>							
4.1	Монтаж щитов, пультов систем автоматизации и управления /Лек/	6	2	ОПК-4 ПК-23 ПК-26 ПК-30 ПК-31 ПК-37	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
4.2	Монтаж щитов, пультов систем автоматизации и управления /Ср/	6	3	ОПК-4 ПК-23 ПК-26 ПК-30 ПК-31 ПК-37	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 5. Монтаж приборов, регулирующих устройств и аппаратуры управления на щитах и пультах</b>							
5.1	Монтаж приборов, регулирующих устройств и аппаратуры управления на щитах и пультах /Лек/	6	2	ОПК-4 ПК-23 ПК-26 ПК-30 ПК-31 ПК-37	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л 2.1 Л2.2	Э1	0	

5.2	Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ ТП и систем управления промышленными роботами /Пр/	6	1	ОПК-4 ПК-23 ПК-26 ПК-30 ПК-31 ПК-37	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
5.3	Монтаж приборов, регулирующих устройств и аппаратуры управления на щитах и пультах /Ср/	6	5	ОПК-4 ПК-23 ПК-26 ПК-30 ПК-31 ПК-37	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 6. Проверка, испытание и сдача смонтированных систем автоматизации</b>							
6.1	Проверка, испытание и сдача смонтированных систем автоматизации /Лек/	6	2	ОПК-4 ПК-23 ПК-26 ПК-30 ПК-31 ПК-37	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
6.2	Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов /Пр/	6	4	ОПК-4 ПК-23 ПК-26 ПК-30 ПК-31 ПК-37	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
6.3	Проверка, испытание и сдача смонтированных систем автоматизации /Ср/	6	5	ОПК-4 ПК-23 ПК-26 ПК-30 ПК-31 ПК-37	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 7. Основные принципы наладки АСУ ТП и систем управления промышленными роботами</b>							
7.1	Основные принципы наладки АСУ ТП и систем управления промышленными роботами /Лек/	6	2	ОПК-4 ПК-23 ПК-26 ПК-30 ПК-31 ПК-37	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л 2.1 Л2.2	Э1	0	

7.2	Проверка, испытание и сдача смонтированных систем автоматизации /Пр/	6	5	ОПК-4 ПК-23 ПК-26 ПК-30 ПК-31 ПК-37	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
7.3	Основные принципы наладки АСУ ТП и систем управления промышленными роботами /Ср/	6	7	ОПК-4 ПК-23 ПК-26 ПК-30 ПК-31 ПК-37	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л 2.1 Л2.2	Э1	0	

#### 4.1 Образовательные технологии

Проектная работа

Кейс-анализ

### 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	Колибаба О. Б., Никишов В. Ф., Ометова М. Ю.	Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления	Санкт-Петербург: Лань, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/93004">https://e.lanbook.com/book/93004</a>
Л1.2	Медведев А. М.	Сборка и монтаж электронных устройств	Москва: РИЦ Техносфера, 2007	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=89013">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=89013</a>
Л1.3	Черепенин П. Г., Кофман К. Д.	Монтаж асинхронных двигателей до 100 кВт	Москва, Ленинград: Энергия, 1964	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118059">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118059</a>
Л1.4	Кофман К. Д., Ризоватов А. В., Родин Г. Г.	Монтаж электродвигателей и вращающихся преобразователей	Москва: Энергия, 1967	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118099">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118099</a>
Л1.5	Китайцев Г. П., Косоротов И. В., Туллаев Н. П., Фрумкин Ф. Д., Яковлев В. Н.	Монтаж металлорежущего оборудования	Москва: Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы, 1956	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=220942">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=220942</a>
Л1.6	Полуянович Н. К.	Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/112060">https://e.lanbook.com/book/112060</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Юнусов Г. С., Михеев А. В., Ахмадеева М. М.	Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование	Санкт-Петербург: Лань, 2011	<a href="https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2043">https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2043</a>
Л2.2	Сибикин М. Ю., Сибикин Ю. Д.	Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие	Москва: Директ-Медиа, 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=230560">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=230560</a>

<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>		
Э1	Университетская библиотека ONLINE. URL: <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>		
6.3.1.1	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)	
6.3.1.2	Microsoft Windows	
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>		
6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам	
6.3.2.2	Консультант-плюс	
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
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 АСУТП 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, ОВЕН, 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.
323	Лаборатория КИПиА Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Учебные места (столы и стулья). Компьютер. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Метрологический стенд СПТ -ТП-ТС-УВС-514. Метрологический стенд СПД-К2-НИ-Р. Метрологический стенд СПУ-УЧ. Метрологический стенд СПВ. Станция паяльная с набором инструментов.
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		



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 "Монтаж систем управления" 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 "Монтаж систем управления" и представлены в УМК дисциплины.

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

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.