|  |
| --- |
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение |
| высшего образования |
| «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина |
| (Технологии. Дизайн. Искусство)» |
|  |
| Институт  | Мехатроники и информационных технологий |
| Кафедра | Автоматики и промышленной электроники |

|  |
| --- |
| **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА****УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **Монтаж, наладка и эксплуатация робототехнических систем** |
| Уровень образования  | бакалавриат |
| Направление подготовки | 15.03.06 | Мехатроника и робототехника |
| Направленность (профиль) | Мехатронные системы и средства автоматизации |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | 4 года |
| Форма обучения | очная |

|  |
| --- |
| Рабочая программа учебной дисциплины основной профессиональной образовательной программы высшего образования*,* рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 24.08.2021 г. |
| Разработчик рабочей программы учебной дисциплины*:* |
|  | Старший преподаватель | Ю.С. Комбаров |
| Заведующий кафедрой: | Д.В. Масанов |

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

* + - 1. Учебная дисциплина «Монтаж, наладка и эксплуатация робототехнических систем»изучается в седьмом семестре
			2. Курсовая работане предусмотрена

## Форма промежуточной аттестации[[1]](#footnote-1):

Зачет

## Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

* + - 1. Учебная дисциплина «Монтаж, наладка и эксплуатация робототехнических систем»относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.
			2. Изучение дисциплины опирается на результаты освоения образовательной программы предыдущего уровня.
			3. Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:
		- Детали мехатронных модулей и их конструирование
		- Электронные устройства мехатронных и роботизированных систем
		- Производственная практика. Эксплуатационная практика
			1. Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

# ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

* + - 1. Целями изучения дисциплины Монтаж, наладка и эксплуатация робототехнических систем являются:
		- изучение методов и способов монтажа, наладки и эксплуатации робототехнических систем;
		- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине
			1. Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

## Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

| **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора****достижения компетенции** | **Планируемые результаты обучения** **по дисциплине** |
| --- | --- | --- |
| ПК-1Способен проводить автоматизацию и механизацию технологических операций, включая их анализ, внедрение и контроль за эксплуатацией | ИД-ПК-1.4 Оценивание типов и конструктивных особенностей средств автоматизации и механизации технологических операций | * умеет оценивать типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических операций.
* анализирует надежность средств автоматизации и механизации технологических процессов.
* Составляет заявки на оборудование, запасные части, приборы и т.д.
 |
| ИД-ПК-1.5 Оценивание надежности средств автоматизации и механизации технологических процессов. |
| *ПК-5**Способен проводить контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту роботизированных и мехатронных систем* | ИД-ПК-5.1 Составление заявок на оборудование, запасные части, приборы и материалы для пусконаладки, переналадки, эксплуатации, техническому обслуживания и ремонту роботизированных и мехатронных систем; |

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

* + - 1. Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| по очной форме обучения *–*  | 3 | **з.е.** | 108 | **час.** |

## Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

|  |
| --- |
| **Структура и объем дисциплины** |
| **Объем дисциплины по семестрам** | **форма промежуточной аттестации[[2]](#footnote-2)** | **всего, час** | **Контактная аудиторная работа, час** | **Самостоятельная работа обучающегося, час** |
| **лекции, час** | **практические занятия, час** | **лабораторные занятия, час** | **практическая подготовка, час** | ***курсовая работа/******курсовой проект*** | **самостоятельная работа обучающегося, час** | **промежуточная аттестация, час** |
| 7 семестр | зачет | 108 | 15 | 15 | 15 |  |  | 63 |  |
| Всего: |  | 108 | 15 | 15 | 15 |  |  | 63 |  |

## Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

| **Планируемые (контролируемые) результаты освоения:** **код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций** | **Наименование разделов, тем;****форма(ы) промежуточной аттестации** | **Виды учебной работы** | **Самостоятельная работа, час** | **Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости[[3]](#footnote-3);****формы промежуточного контроля успеваемости** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Контактная работа** |
| **Лекции, час** | **Практические занятия, час** | **Лабораторные работы час** | **Практическая подготовка[[4]](#footnote-4), час** |
|  | **Седьмойсеместр** |
| ПК-1: ИД-ПК-1.4ИД-ПК-1.5ПК-5:ИД-ПК-5.1 | **Раздел I. Монтаж робототехнических систем** | 5 | 5 | 7 |  | 36 |  |
| Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления. Монтаж щитов, пультов, электрических проводок систем автоматизации. Монтаж трубных проводок и отборных устройств систем автоматизации. | 2 |  |  |  |  | Формы текущего контроля по разделу I:Защита лабораторной работы №1 (ЗЛР №1)Защита лабораторной работы №2 (ЗЛР №2) |
| Монтаж первичных измерительных преобразователей, исполнительных и регулирующих устройств. | 3 |  |  |  |  |
| Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации. Техническая документация при производстве монтажных работ, основы ее проектирования. |  | 2 |  |  |  |
| Монтаж приборов, регулирующих устройств и аппаратуры управления на щитах и пультах. Монтаж печатных плат. |  | 3 |  |  |  |
| ЛР №1. Составление таблиц соединений и подключений по принципиальной электрической схеме. |  |  | 3 |  |  |
| ЛР №2. Монтаж и подключение первичных измерительных приборов. |  |  | 4 |  |  |
| Работа с литературой и конспектом лекций. Монтаж элементов автоматики. Оформление отчета и подготовка к защите ЛР №1 - №2. Подготовка ИДЗ №1. |  |  |  |  | 21 |
| **Раздел II. Наладка робототехнических систем** | 5 | 5 | 8 |  | 36 | Защита лабораторной работы №3 (ЗЛР №3)Защита лабораторной работы №4 (ЗЛР №4) |
| Организация наладочных работ. Техническая документация при выполнении наладочных работ. | 3 |  |  |  |  |
| Стендовая наладка средств измерения и автоматизации. | 2 |  |  |  |  |
| Проверка и наладка средств измерения и автоматизации. Комплексная наладка систем автоматического управления. |  | 3 |  |  |  |
| Основные принципы наладки АСУ ТП и систем управления промышленными роботами. |  | 2 |  |  |  |
| ЛР №3. Наладка регулятора ТРМ-138. |  |  | 4 |  |  |
| ЛР №4. Наладка вторичных приборов |  |  | 4 |  |  |
| Работа с литературой и конспектом лекций. Наладка элементов автоматики. Оформление отчетов и подготовка к защите ЛР №3 - №4. Подготовка ИДЗ №2. |  |  |  |  | 21 |
| *ПК-1:* *ИД-ПК-1.1**ИД-ПК-1.3* | **Раздел III. Эксплуатация робототехнических систем** | 5 | 5 | 5 | 5 | 36 |  |
| Организация службы КИП и А на предприятиях отрасли. Техническое обслуживание средств автоматизации. | 2 |  |  |  | х |
| Обслуживание микропроцессорной техники и АСУ ТП на предприятиях отрасли. Ремонт средств измерения и автоматизации. | 3 |  |  |  | х |
| Повышение надежности средств и систем автоматизации в процессе монтажа, наладки и эксплуатации. |  | 5 |  |  | х |
| Работа с литературой и конспектом лекций. Особенности эксплуатации элементов автоматики. Подготовка ИДЗ №3. |  |  |  |  | 21 |
|  | *Зачет* | х | х | х | х | х |  |
|  | **ИТОГО за седьмойсеместр** | 15 | 15 | 15 |  | 63 |  |
|  | **ИТОГО за весь период** |  |  |  |  |  |  |

## Краткое содержание учебной дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование раздела и темы дисциплины** | **Содержание темы** |
| **Раздел I** | **Монтаж робототехнических систем** |
| Тема 1.1 | Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления. Монтаж щитов, пультов, электрических проводок систем автоматизации. Монтаж трубных проводок и отборных устройств систем автоматизации. | Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации. Техническая документация при производстве монтажных работ, основы ее проектирования.  |
| Тема 1.2 | Монтаж первичных измерительных преобразователей, исполнительных и регулирующих устройств. | Монтаж приборов, регулирующих устройств и аппаратуры управления на щитах и пультах. Монтаж печатных плат*.* |
| **Раздел II** | **Наладка робототехнических систем** |
| Тема 2.1 | Организация наладочных работ. Техническая документация при выполнении наладочных работ. | Проверка и наладка средств мехатроники. Комплексная наладка систем автоматического управления. |
| Тема 2.2 | Стендовая наладка средств измерения и автоматизации. | Основные принципы наладки АСУ ТП и систем управления промышленными роботами. |
| **Раздел III** | **Эксплуатация робототехнических систем** |
| Тема 3.1 | Организация службы КИП и А на предприятиях отрасли. Техническое обслуживание средств робототехники и мехатроники. | Повышение надежности средств и систем мехатроники в процессе монтажа, наладки и эксплуатации. |
| Тема 3.2 | Обслуживание микропроцессорной техники и АСУ ТП на предприятиях отрасли. Ремонт средств измерения и автоматизации. |

## Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию*.* Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

подготовку к лекциям, практическим и лабораторным занятиям

изучение учебных пособий;

изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;

подготовка к выполнению лабораторных работ и отчетов по ним;

выполнение домашних заданий;

подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра;

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам дисциплины;

проведение консультаций перед зачетом

Перечень тем, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование раздела /темы *дисциплины/модуля,* выносимые на самостоятельное изучение** | **Задания для самостоятельной работы** | **Виды и формы контрольных мероприятий****(учитываются при проведении текущего контроля)** | **Трудоемкость, час** |
| **Раздел I** | **Монтаж** |
| Тема 1.3 | Монтаж систем автоматического управления | Работа с литературой и конспектом лекций. Монтаж элементов автоматики. Оформление отчета и подготовка к защите ЛР №1 - №2. Подготовка ИДЗ №1. | Защита ИДЗ№1 | 21 |
| **Раздел II** | **Наладка** |
| Тема 2.2 | Наладка систем автоматического управления | Работа с литературой и конспектом лекций. Наладка элементов автоматики. Оформление отчетов и подготовка к защите ЛР №3 - №4. Подготовка ИДЗ №2. | Защита ИДЗ№2 | 21 |
| **Раздел III** | **Эксплуатация** |  |
| Тема 2.1 | Эксплуатация систем автоматического управления | Работа с литературой и конспектом лекций. Особенности эксплуатации элементов автоматики. Подготовка ИДЗ №3. | Защита ИДЗ№3 | 21 |

## Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины/учебного модуля электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.

ЭОР обеспечивают в соответствии с программой дисциплины:

* организацию самостоятельной работы обучающегося, включая контроль знаний обучающегося (самоконтроль, текущий контроль знаний и промежуточную аттестацию),
* методическое сопровождение и дополнительную информационную поддержку электронного обучения (дополнительные учебные и информационно-справочные материалы).

Текущая и промежуточная аттестации по онлайн-курсу проводятся в соответствии с графиком учебного процесса и расписанием.

# РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

## Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Уровни сформированности компетенции(-й)** | **Итоговое количество баллов****в 100-балльной системе****по результатам текущей и промежуточной аттестации** | **Оценка в пятибалльной системе****по результатам текущей и промежуточной аттестации** | **Показатели уровня сформированности**  |
| **универсальной(-ых)** **компетенции(-й)[[5]](#footnote-5)** | **общепрофессиональной(-ых) компетенций** | **профессиональной(-ых)****компетенции(-й)** |
|  |  | ПК-1ИДК-ПК-1.4ИДК-ПК-1.5ПК-5ИДК-ПК-5.1 |
| высокий | *85 – 100* | зачтено |  |  | - знать методику составления графиков ППР технологического оборудования и внедрять ее в малый коллектив исполнителей, участвующих в процессе монтажа и наладки систем автоматического управления- уметь применять на практике способности организовывать работу малых коллективов и исполнителей в процессе монтажных и наладочных работ систем автоматического управления, а также при проведении ППР технологического оборудования-владеть способностью произвести оценку выполнения ППР технологического оборудования, а также организаторских способностей руководителя малым коллективом исполнителей в процессе монтажных и наладочных работ систем автоматического управления |
| повышенный | *65 – 84* | зачтено |  |  | - применять способы и методы управления малым коллективом исполнителей, участвующих в процессе монтажа и наладки систем автоматического управления- применять на практике способности организовывать работу малых коллективов и исполнителей в процессе монтажных и наладочных работ систем автоматического управления.- применять способность произвести оценку организаторских способностей руководителя малым коллективом исполнителей в процессе монтажных и наладочных работ систем автоматического управления |
| базовый | *41 – 64* | зачтено |  |  | - знать структуру и организацию малых коллективов (бригад), участвующих в процессе монтажа и наладки систем автоматического управления технологическими процессами- уметь описать особенности организации малых коллективов (бригад), связанных с монтажом систем автоматизации технологических процессов и производств- обладать способностью применять навыки организаторских способностей начальника малых коллективов (бригад), участвующих в процессе монтажа и наладки систем автоматического управления |
| низкий | *0 – 40* | не зачтено | * проводит анализ системы управления с грубыми ошибками;
* испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;
* выполняет задания только по образцу и под руководством руководителя практики;
* - оформляет документацию на проектные решения; дневник и отчет по практике с грубыми ошибками.
* не дает приемлемые ответы на поставленные вопросы по типовой и индивидуальной частям задания, допускает грубые ошибки; плохо пользуется источниками литературы, информационными технологиями и программами для поиска и обработки информации по теме исследований.
 |

# ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

* + - 1. При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплинеМонтаж, наладка и эксплуатация робототехнических систем проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю)*,* указанных в разделе 2 настоящей программы.

## Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| **№ пп** | **Формы текущего контроля** | * + - 1. **Примеры типовых заданий**
 |
| --- | --- | --- |
|  | Защита лабораторных работ | Устная защита лабораторных работ |

## Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| **Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)[[6]](#footnote-6)** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** |
| --- | --- | --- |
| **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Защита ЛР | Обучающийся в процессе защиты продемонстрировал глубокие знания дисциплины, сущности проблемы, были даны логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы; даны рекомендации по использованию данных в будущем для аналогичных ситуаций. | 31 – 40 баллов | 5 |
| Обучающийся в процессе защиты продемонстрировал глубокие знания дисциплины, сущности проблемы, были даны логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы | 21 – 30 баллов | 4 |
| Обучающийся в процессе защиты продемонстрировал глубокие знания дисциплины, сущности проблемы, были даны ответы с незначительными ошибками | 11– 20 баллов | 3 |
| Обучающийся не выполнил лабораторную работу | 0 - 10 баллов | 2 |
| Домашняя работа | Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике. | 31-40 баллов | 5 |
| Работа выполнена полностью, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета. | 21-30 баллов | 4 |
| Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов. | 11-20 баллов | 3 |
| Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки.  | 1-10 баллов | 2 |
| Работа не выполнена. | 0 баллов |

## Промежуточная аттестация:

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма промежуточной аттестации** | **Типовые контрольные задания и иные материалы****для проведения промежуточной аттестации:** |
| Зачет: в устной форме по итогам собеседования | Собеседование проводится по итогам выполненных работ |

## Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины/модуля:

| **Форма промежуточной аттестации** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** |
| --- | --- | --- |
| **Наименование оценочного средства** | **100-балльная система[[7]](#footnote-7)** | **Пятибалльная система** |
| Зачет:устный опрос | Обучающийся знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий. | 10 – 20 баллов | зачтено |
| Обучающийся не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий. | 0 – 9 баллов | не зачтено |

## Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Форма контроля** | **100-балльная система**  | **Пятибалльная система** |
| Текущий контроль:  |  |  |
|  - защита ЛР | 0 - 40 баллов | зачтено/не зачтено |
| - выполнение ИДЗ | 0 - 40 баллов | зачтено/не зачтено |
| Промежуточная аттестация зачет | 0 - 20 баллов | зачтеноне зачтено |
| **Итого за дисциплину**зачёт  | 0 - 100 баллов |

* + - 1. Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

|  |  |
| --- | --- |
| **100-балльная система** | **пятибалльная система** |
| **зачет с оценкой/экзамен** | **зачет** |
| 85 – 100 баллов | отличнозачтено (отлично) | зачтено |
| 65 – 84 баллов | хорошозачтено (хорошо) |
| 41 – 64 баллов | удовлетворительнозачтено (удовлетворительно) |
| 0 – 40 баллов | неудовлетворительно | не зачтено |

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

* + - 1. Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:
		- анализ ситуаций и имитационных моделей;
		- преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;[[8]](#footnote-8)
		- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
		- дистанционные образовательные технологии;
		- применение электронного обучения;
		- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
		- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);

# ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

* + - 1. Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.
			2. Проводятся отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

# ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

* + - 1. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидовиспользуются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.
			2. При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.
			3. Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:
			4. Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.
			5. Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
			6. Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.
			7. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

* + - 1. Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины составляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО.
			2. Материально-техническое обеспечение *дисциплины/модуля* при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

| **Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.** | **Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.** |
| --- | --- |
| **119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1** |
| 1803,1806 – аудитория для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: * ноутбук;
* проектор,
 |
| 1801,1804,1806 - аудитории для проведения занятий по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: * 15 персональных компьютеров,

специализированное оборудование: лабораторные стенды и макеты |
| **Помещения для самостоятельной работы обучающихся** | **Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся** |
| читальный зал библиотеки: | * компьютерная техника;подключение к сети «Интернет»
 |

* + - 1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Необходимое оборудование** | **Параметры** | **Технические требования** |
| Персональный компьютер/ ноутбук/планшет,камера,микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет | Веб-браузер | Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс.Браузер 19.3 |
| Операционная система | Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux |
| Веб-камера | 640х480, 15 кадров/с |
| Микрофон | любой |
| Динамики (колонки или наушники) | любые |
| Сеть (интернет) | Постоянная скорость не менее 192 кБит/с |

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

* + - 1. *Информационное обеспечение дисциплины в разделах 10.1 и 10.2**формируется на основании печатных изданий, имеющихся в фонде библиотеки, и электронных ресурсов, к которым имеет доступ Университет. Сайт библиотеки*[***http://biblio.kosygin-rgu.ru***](http://biblio.kosygin-rgu.ru)*(см. разделы «Электронный каталог» и «Электронные ресурсы»).*
			2. ***Печатные издания и электронные ресурсы****,* ***которые не находятся в фонде библиотеки и на которые Университет не имеет подписки, в разделах 10.1 и 10.2 не указываются.***
			3. *В разделе 10.3 Таблицы перечисляются методические материалы (указания, рекомендации и т.п.) для обучающихся по освоению дисциплины, в том числе по самостоятельной работе, имеющиеся в библиотеке в электронном или бумажном формате.*
			4. *Методические материалы (указания, рекомендации и т.п.), не зарегистрированные в РИО, отсутствующие в библиотеке, но размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС), могут быть включены в раздел 10.3 таблицы**с указанием даты утверждения на заседании кафедры и номера протокола.*
			5. *Например:*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Автор(ы)** | **Наименование издания** | **Вид издания (учебник, УП, МП и др.)** | **Издательство** | **Год****издания** | **Адрес сайта ЭБС****или электронного ресурса *(заполняется для изданий в электронном виде)*** | **Количество экземпляров в библиотеке Университета** |
| 10.1 Основная литература, в том числе электронные издания |
| 1 | А.Б. Кипнис, Ю.И. Стороженко, Л.Г. Айзенберг | Монтаж, наладка и эксплуатация автоматических устройств в легкой и текстильной промышленности | Учебник | М.: Легкая и пищевая промышленность | 1982 | - | 20 |
| 2 |  А.С. Клюев, Б.В. Глазов, М.Б. Миндин | Техника чтения схем автоматического управления и технологического контроля | Учебник | М.: Энергоатомиздат | 1991 | - | 5 |
| 10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания  |
| 1 | А.Б. Кипнис и др. | Эксплуатация автоматических устройств в легкой промышленности | Учебник | М.: Легкая индустрия | 1975 | - | 4 |
| 2 | Н.В. Грунтович | Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования  | : учеб. пособие | Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М | 2018 | http://znanium.com/catalog/product/947807 |  |
| 10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) |
| 1 | Рыжкова Е.А., Ермаков А.А., Годунов М.В. | Автоматизация технологических процессов и производств | Методические указания | М.: МГУДТ | 2015 | - | 5 |

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

## Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

* + - 1. *Информация об используемых ресурсах составляется в соответствии с Приложением 3 к ОПОП ВО.*

|  |  |
| --- | --- |
| **№ пп** | **Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы** |
|  | *ЭБС «Лань»* [*http://www.e.lanbook.com/*](http://www.e.lanbook.com/) |
|  | *«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»*[*http://znanium.com/*](http://znanium.com/) |
|  | *Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com»* [*http://znanium.com/*](http://znanium.com/) |
|  | … |
|  | **Профессиональные базы данных, информационные справочные системы** |
|  | <http://www.scopus.com/> - реферативная база данных Scopus – международная универсальная реферативная база данных; |
|  | База данных издательства «Wiley» http://onlinelibrary.wiley.com/ |

## Перечень программного обеспечения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Программное обеспечение** | **Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое** |
|  | *Windows 10 Pro, MS Office 2019*  | *контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019* |
|  | *AutoCAD*  | *Демо-версия* |

### ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **год обновления РПД** | **характер изменений/обновлений** **с указанием раздела** | **номер протокола и дата заседания** **кафедры** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)
3. [↑](#footnote-ref-3)
4. [↑](#footnote-ref-4)
5. [↑](#footnote-ref-5)
6. [↑](#footnote-ref-6)
7. [↑](#footnote-ref-7)
8. [↑](#footnote-ref-8)