

8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82173 «Росси

(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Кафедра Автоматики и промышленной электроники

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика. Эксплуатационная практика

Уровень образования	бакалавриат	
Направление подготовки	15.03.06	Мехатроника и робототехника
Профиль	Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы	
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года	
Форма обучения	очная	

Рабочая программа производственной эксплуатационной практики основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 10 от 07.03.2024 г.

Разработчик рабочей программы учебной дисциплины:

Доцент С.Н. Виниченко

Заведующий кафедрой Е.А. Рыжкова

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Вид практики:

производственная.

1.2. Тип практики:

эксплуатационная.

1.3. Способы проведения практики

стационарная.

1.4. Сроки, форма проведения и продолжительность практики

семестр	форма проведения практики	продолжительность практики
шестой	распределенная	в течение семестра с выделением отдельных дней для проведения практики в расписании учебных занятий

1.5. Место проведения практики

– в профильных организациях/предприятиях, деятельность которых соответствует профилю образовательной программы в соответствии с договорами о в течение семестра с выделением отдельных дней для проведения практики в расписании учебных занятий практической подготовке;

– в структурном подразделении университета, предназначенном для проведения практической подготовки:

- лаборатории в течение семестра с выделением отдельных дней для проведения практики в расписании учебных занятий вычислительной техники;
- лаборатория микропроцессорной техники;
- лаборатории робототехники.

При необходимости рабочая программа практики может быть адаптирована для условий проведения практики в дистанционном формате.

1.6. Форма промежуточной аттестации:

зачет

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов место прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся-инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

1.7. Место практики в структуре ОПОП

Производственная практика «Технологическая» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Во время прохождения практики используются результаты обучения, полученные в ходе изучения предшествующих дисциплин и прохождения предшествующих практик:

- Учебная ознакомительная практика;
- Учебная технологическая.

Данная практика закрепляет и развивает практико-ориентированные результаты обучения дисциплин, освоенных студентом на предшествующем ей периоде, в соответствии с определенными ниже компетенциями. В дальнейшем, полученный на практике опыт профессиональной деятельности, применяется при прохождении последующих практик и выполнении выпускной квалификационной работы.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель производственной практики:

Закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

- закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, приобретение профессиональных умений и навыков при непосредственном участии обучающегося в деятельности предприятия или научно-исследовательской организации;
- изучение организационной структуры организаций или предприятий по месту прохождения практики, ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности;
- изучение особенностей функционирования оборудования и технологических процессов предприятия; анализ данных о технологических процессах и оборудовании с точки зрения объектов управления, определение задачи автоматизации, методов и инструментов ее решения;
- освоение методов и средств наблюдения, измерения и контроля технологических параметров производственного процесса; подбор и расчет средств автоматизации с применением современных программ и информационных технологий;
- изучение основных этапов, методов и инструментов проведения экспериментальных исследований в процессе опытно-конструкторских разработок при создании системы автоматизации.

2.2. Задачи производственной практики:

- освоение технологий проектирования, методов и средств сбора и обработки данных для постановки и решения задачи создания системы управления технологическим оборудованием и процессом;
- изучение правил, методик и программ для составления производственной, нормативно-технической документации, оформления результатов научно-технических исследований;
- проверка готовности будущих специалистов по автоматизации к самостоятельной трудовой деятельности и самоорганизации;
- выполнение работы, соответствующей уровню теоретической и практической подготовки студента;
- углубление знаний по проектным дисциплинам;
- расширение профессионального кругозора студента, совершенствование навыков применения информационных и цифровых технологий при проектировании системы управления.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЁННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-12 Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	ИД-ОПК-12.2; Участие в монтаже и наладке опытных образцов мехатронных и робототехнических систем	– проводит сбор и анализ данных о технологических процессах и оборудовании с точки зрения мехатронных и робототехнических систем, определяет задачи автоматизации, методы и инструменты ее решения; оценивает различные проектные решения; – рассчитывает основное и вспомогательное мехатронных и робототехнических систем с применением современных программных средств и информационных технологий; - владеет навыками организации и обеспечения работ по созданию и сопровождению автоматизированных систем измерения, контроля и управления; - знает основные этапы, методы и инструменты разработки человеко-машинного интерфейса систем автоматизации; - разрабатывает проектную и техническую документацию на системы автоматизации с применением современных программных средств и с учетом действующих нормативных правил; - применяет методы и инструменты проведения экспериментов на математических моделях, действующих макетах и образцах автоматизированных систем; обрабатывает экспериментальные данные с применением специализированных программных средств; - владеет методами маркетингового исследования рынка
	ИД-ОПК-12.3; Участие в настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем	
ПК-1 Способен проводить автоматизацию и механизацию технологических операций, включая их анализ, внедрение и контроль за эксплуатацией	ИД-ПК-1.3; Участие в эксплуатации и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации технологических операций;	

4. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ПРАКТИКИ ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

Общая трудоёмкость производственной практики составляет:

по очной форме обучения	6	з.е.	192	час.
-------------------------	---	------	-----	------

4.1. Структура практики для обучающихся по видам занятий: (очная форма обучения)

Структура и объем практики					
	всего, час	Аудиторная, внеаудиторная и иная контактная работа, час		практическая подготовка: самостоятельная работа обучающегося	формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		практическая подготовка: лекции, час	практическая подготовка: практические занятия, час		
6 семестр	192				
Тема № 1. Изучение техники безопасности при работе с техническими средствами	26				Собеседования
Тема № 2. Анализ технологического оборудования и процесса как объекта управления	30				
Тема № 3. Выбор средств автоматизации и программного обеспечения для системы управления технологическим процессом	32				
Тема № 4: Моделирование принципиальной электрической схемы системы управления.	32				
Тема №5: Конфигурация микроконтроллера/ПЛК системы управления	32				
Тема №6 Программирование микроконтроллера/ПЛК системы управления	32				
зачет	4				Зачет с оценкой в виде собеседования

Всего:	192				
--------	-----	--	--	--	--

5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

Наименование этапов практики	Трудоемкость, час	Содержание практической работы, включая аудиторную, внеаудиторную и иную контактную работу, а также самостоятельную работу обучающегося	Формы текущего контроля успеваемости
Шестой семестр			
Организационный / ознакомительный	30	– организационное собрание для разъяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики; – определение исходных данных, цели и методов выполнения задания; – формулировка индивидуальных заданий; – составление плана-графика практики; – прохождение вводного инструктажа/инструктажа по технике безопасности/инструктажа по охране труда; – ознакомление с правилами внутреннего распорядка профильной организации; – согласование индивидуального задания и графика работ по прохождению практики;	собеседование по этапам прохождения практики с определением качества фактически выполненных частей индивидуального задания на практику: – учёт посещаемости; – вопросы по содержанию заданий, связанных с изучением деятельности предприятия, – вопросы по технике безопасности.
Основной	158	Практическая работа (работа по месту практики): 1. Выполнение типового практического задания: – общая характеристика предприятия (организации, учреждения); – особенности организационно-управленческой деятельности организации; 2. Выполнение индивидуального задания: – Анализ технологического оборудования и процесса как объекта управления – Анализ существующих решений автоматизации на предприятии; выбор средств автоматизации и	Собеседование по этапам прохождения практики с определением качества фактически выполненных частей индивидуального задания на практику: – наблюдение за выполнением практических работ, – проверка выполнения индивидуального задания, – проверка дневника практики,

		программного обеспечения для системы управления – Анализ человеко-машинного интерфейса и управляющих программ системы автоматизации на предприятии; – Моделирование принципиальной электрической схемы системы управления; – Конфигурация и программирование микроконтроллера/ПЛК системы управления. 3. Ведение дневника практики.	– контрольные посещения мест проведения практики.
Заключительный	4	– обобщение результатов индивидуальной работы на практике; – проверка полноты и правильности выполнения общего задания, – составление отчетов по практике на основе аналитических материалов и практических результатов по итогам практики; – оформление дневника практики. – написание отчета по практике на основе аналитических материалов по результатам исследования; – защита отчета по практике на зачете.	Собеседование по этапам прохождения практики с определением качества фактически выполненных частей индивидуального задания на практику: представление обучающимся: – проверка оформленного отчета по типовому и индивидуальному заданию на практику, – проверка дневника практики.

6. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

Индивидуальное задание обучающегося на практику составляется руководителем практики и включает в себя типовые задания и частные задания для каждого обучающегося, отражающие специфику деятельности профильной организации/организации практики на базе структурных подразделений университета/научно-исследовательских интересов обучающегося.

6.1. Типовые задания на практику

В процессе производственной практики обучающиеся непосредственно участвуют в работе предприятий или структурного подразделения университета.

Каждый обучающийся за период практики должен выполнить следующие задания:

- 1) Дать общую характеристику предприятия (организации, учреждения):
 - провести анализ системы управления, масштабов и организационно-правовой формы предприятия (организации), проанализировать производственный цикл предприятия;
 - ознакомиться с нормативно-методическими материалами по организации основных направлений предприятия;

2) Определить особенности технологических процессов и оборудования, задействованного в производстве, определить структурные организационные связи по управлению работой оборудования технологической линии:

- изучить состояние и перспективы развития производственно-хозяйственной деятельности предприятия;
- рассмотреть средства автоматизации оборудования или перспективы возможной автоматизации;
- проанализировать необходимость автоматизации оборудования или модернизации существующей системы, оснащение современным программным и аппаратным обеспечением.
- сформировать предложения по совершенствованию деятельности предприятия/структурного подразделения предприятия.

6.2. Частные индивидуальные задания на практику

Содержательная часть частного индивидуального задания на практику для каждого обучающегося составляется руководителем практики в зависимости от функциональных особенностей деятельности принимающей организации/материально-технического обеспечения помещений университета, предназначенных для проведения практической подготовки. Обучающийся вправе участвовать в формировании списка своих задач, учитывая особенности осуществляемой им при этом научной и опытно-конструкторской деятельности.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ, КРИТЕРИИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

7.1. Соотнесение планируемых результатов практики с уровнями сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровней сформированности универсальной(-ых) компетенции(-й)	Показатели сформированности общепрофессиональных компетенций
				ОПК-12; ИД-ОПК-12.2; ИД-ОПК-12.3;
высокий	85 – 100	зачтено (отлично)	Обучающийся: – дает общую характеристику предприятия (организации); – проводит анализ системы управления, масштабы деятельности предприятия (организации), анализ организационной структуры, взаимодействия с партнерами; – умеет работать с нормативно-методическими документами в направлении производственной деятельности предприятия; – проводит сбор и анализ данных о технологическом состоянии объектов управления, определяет задачи и пути ее решения; – формирует предложения по совершенствованию деятельности предприятия с точки зрения автоматизации; – знает основные этапы, методы и инструменты проведения исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок робототехнических систем; – проводит обоснованный подбор аппаратных средств для разрабатываемой системы управления технологическим процессом, проектные решения;	

			– правильно и полно оформляет документацию, дневник и отчет по практике. – дает уверенные и полные ответы на все поставленные индивидуальные задания на практику; умеет пользоваться источниками литературы, информационными технологиями для поиска и обработки информации по теме исследований.
повышенный	70 – 84	зачтено (хорошо)	Обучающийся: - дает общую характеристику организационно-технологической системы разрабатываемой системы управления технологическим процессом предприятия; - знает нормативно-методические материалы по организации производственной деятельности предприятия; - знает методы и инструменты для сбора и анализа информации и оборудовании с точки зрения объектов управления; предлагает варианты ее решения; - знает основные этапы, методы и инструменты проведения исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок автоматизации; - проводит обоснованный подбор аппаратных средств для разрабатываемой системы управления технологическим процессом предприятия; - правильно и полно оформляет документацию, дневник и отчет по практике. - дает достаточно полные ответы на поставленные индивидуальные задания на практику, умеет пользоваться источниками литературы, информационными технологиями для поиска и обработки информации по теме исследований.
базовый	40 – 69	зачтено (удовлетворительно)	Обучающийся: – дает фрагментарную характеристику предприятия; – проводит анализ системы управления, масштаба предприятия (организации) с грубыми ошибками; – работает с ограниченными нормативно-методическими материалами по некоторым основным направлениям предприятия; - знает основные методы проведения научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок при создании систем автоматизации с определенными трудностями;

			- проводит необоснованный подбор аппаратных средств для разрабатываемой системы управления технологическим процессом; - оформляет документацию на проектные решения с грубыми ошибками. - дает неполные ответы на поставленные вопросы, задания на практику, допускает негрубые ошибки в подборе литературы, но недостаточно использует информационные ресурсы поиска и обработки информации по теме исследований.
низкий	0 – 39	неудовлетворительно/ не зачтено	Обучающийся: - дает фрагментарную характеристику предприятия; - проводит анализ системы управления, масштаба предприятия (организации) с грубыми ошибками; - испытывает серьёзные затруднения в применении знаний при решении практических задач профессиональной деятельности, сложности, не владеет необходимыми для этого знаниями; - выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; - оформляет документацию на проектные решения с грубыми ошибками. - не дает приемлемые ответы на поставленные вопросы, частям задания на практику, допускает грубые ошибки в подборе литературы, информационными технологиями поиска и обработки информации по теме исследований.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Проверка достижения результатов обучения по практике осуществляется в рамках текущей и промежуточной аттестации.

8.1. Текущий контроль успеваемости по практике

При проведении текущего контроля по практике проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы с применением оценочных средств:

- собеседование.

8.2. Критерии оценивания текущего контроля выполнения заданий практики

Виды работ:	100-балльная шкала	пятибалльная система
Выполнение типовых заданий индивидуального плана работы, отраженных в дневнике практики:	0-100	2 - 5
– Изучение организационной структуры предприятия (организации) и взаимосвязи подразделений, общая характеристика производственного цикла предприятия	0 - 5 баллов	
– Определение особенности технологических процессов и оборудования, задействованного в производстве; обоснование необходимости автоматизации или усовершенствования существующей системы управления:	0 – 5 баллов	
Выполнение частных заданий плана работы, отраженных в дневнике практики;	0-32	2 - 5
– Анализ технологического оборудования и процесса как объекта управления	0 - 8 баллов	
– Выбор средств автоматизации и программного обеспечения для системы управления	0 - 8 баллов	
– Моделирование принципиальной электрической схемы системы управления.	0 - 8 баллов	
– Конфигурация и программирование микроконтроллера/ПЛК системы управления	0 - 8 баллов	
Подготовка отчетной документации по практике:	0-8	2 - 5
– дневник практики,	0 - 5 баллов	
– заключение руководителя практики от профильной организации/предприятия	0 - 5 баллов	

– отчет о прохождении практики	0 – 20 баллов	
Итого:	0 - 70 баллов	2 - 5

8.3. Промежуточная аттестация успеваемости по практике

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости, и оценки на зачете (защита отчета по практике).

Формами отчетности по итогам практики являются:

- дневник практики, (заполняется обучающимся и содержит ежедневные записи о проделанной работе);
- заключение руководителя практики от профильной организации/предприятия;
- письменный отчет о практике.

8.4. Критерии оценки промежуточной аттестации практики

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пяти-балльная система
Зачет с оценкой: защита отчета по практике	Содержание разделов отчета о производственной практике точно соответствует требуемой структуре отчета, имеет четкое построение, логическую последовательность изложения материала, доказательность выводов и обоснованность рекомендаций. Обучающийся: – в выступлении демонстрирует отличные результаты, аргументировано и в логической последовательности излагает материал, использует точные краткие формулировки; – квалифицированно использует теоретические положения при анализе производственно-хозяйственной деятельности предприятия, технологических процессов и оборудования, показывает знание производственного процесса, «узких» мест и проблем в функционировании предприятия. Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики. Дневник практики отражает ясную последовательность выполненных работ,	25 – 30 баллов	5

Форма промежуточно й аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100- балльная система	Пяти- балльная система
	содержит выводы и анализ практической деятельности.		
	Отчет о прохождении производственной практики, а также дневник практики оформлен в соответствии с требованиями программы практики, содержание разделов отчета о производственной практике в основном соответствует требуемой структуре отчета, однако имеет отдельные отклонения и неточности в построении, логической последовательности изложения материала, выводов и рекомендаций. Обучающийся: – в выступлении демонстрирует твердые знания программного материала, грамотно и, по существу, излагает его, не допускает существенных неточностей в ответах, правильно применяет теоретические положения при анализе практических ситуаций; – хорошо знает производственный процесс предприятия, оборудование и технологии. Ответ содержит несколько фактических ошибок, иллюстрируется примерами.	21 – 24 баллов	4

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пяти-балльная система
	Дневник практики заполнен практически полностью, проведен частичный анализ практической работы.		
	Отчет о прохождении производственной практики, а также дневник практики оформлен, с нарушениями к требованиям, содержание разделов отчета о производственной практик, в основном, соответствует требуемой структуре отчета, однако нарушена логическая последовательность изложения материала, выводы и рекомендации некорректны. Обучающийся: – в выступлении демонстрирует удовлетворительные знания программного материала, допускает существенные неточности в ответах, затрудняется при анализе практических ситуаций; – удовлетворительно знает производственный процесс и функционирование предприятия в целом. Ответ содержит несколько грубых и фактических ошибок. Дневник практики заполнен не полностью, анализ практической работы представлен эпизодически.	15 – 20 баллов	3
	Обучающийся: – не выполнил или выполнил не полностью программу практики; – не показал достаточный уровень знаний и умений применения методов и приемов исследовательской и аналитической работы; – оформление отчета по практике не соответствует требованиям – в выступлении не ответил на заданные вопросы или допустил грубые ошибки. Дневник практики не заполнен или заполнен частично.	0 – 5 баллов	2

9. СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

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

9.1. Система оценивания

Форма контроля	100-балльная система	пятибалльная система
Текущий контроль	0 - 70 баллов	2 - 5
Промежуточная аттестация (защита отчета по практике)	0 - 30 баллов	зачтено (отлично) зачтено (хорошо) зачтено (удовлетворительно) не зачтено (неудовлетворительно)
Итого за семестр	0 - 100 баллов	

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

100-балльная система	пятибалльная система
85 – 100 баллов	зачтено (отлично)
70 – 84 баллов	зачтено (хорошо)
55 – 69 баллов	зачтено (удовлетворительно)
0 – 54 баллов	не зачтено (неудовлетворительно)

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) организуется и проводится на основе индивидуального личностно-ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению). Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях (на предприятиях, в учреждениях), определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики. При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях университета.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые предприятием (организацией, учреждением), должны (по возможности) обеспечивать беспрепятственное нахождение указанным лицом на своем рабочем месте для выполнения трудовых функций.

При необходимости рабочая программа практики может быть адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от университета и от предприятия (организации, учреждения), корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики.

Учебно-методические материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов.

При необходимости, обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Материально-техническое оснащение практики обеспечивается профильной организацией в соответствии с заключенным договором о практической подготовке.

Материально-техническое обеспечение практики соответствует требованиям ФГОС и включает в себя: лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 1	
№ и наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, помещений, предназначенных для практической подготовки	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, помещений, предназначенных для практической подготовки
Аудитории №1801, 1808. Лаборатории вычислительной техники для проведения занятий по практической подготовке	комплект учебной мебели; демонстрационное оборудование: ноутбук, проектор; 12 персональных компьютеров.
Аудитория №1805 Лаборатория микропроцессорной техники	комплект учебной мебели; обучающие наборы микропроцессорной техники и расходные материалы; 5 персональных компьютеров.
Аудитория №1803, 1811 Лаборатории робототехники	комплект учебной мебели; обучающие наборы робототехники и расходные материалы; 1 персональный компьютер; ноутбук, проектор.
119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 3	
Аудитории №3106, 3108, 3109	комплект учебной мебели,

Мастерские для проведения занятий по практической подготовке	демонстрационное оборудование: ноутбук, проектор. 15 персональных компьютеров Наборы робототехники, мехатронные станции, расходные материалы, инструменты для сборки и монтажа радиоэлектронных устройств.
--	--

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес или эл
1	2	3	4	5	6	7
12.1 Основная литература, в том числе электронные издания						
1	Власенко О.М., Тимохин А.Н., Годунов М.В., Макаров А.А., Захаркина С. В., Виниченко С.Н., Румянцев Ю.Д., Рыжкова Е.А., Поляков А.Е.	Выполнение ВКР и магистерских диссертаций	Учебное пособие	М. : РГУ им. А. Н. Косыгина	2018	http://b
2	Тимохин А.Н., Румянцев Ю.Д.	Моделирование систем управления с применением Matlab	Учебное пособие	М.: ИНФРА-М	2020	https://document
3	Севостьянов П. А.	Математическое и компьютерное моделирование в задачах и примерах	Учебное пособие	М. : РГУ им. А. Н. Косыгина	2020	http://b
4	Власенко О.М., Ермаков А.А.	Проектирование автоматизированных систем в программе Autocad.	Учебное пособие	М.: РГУ им. А.Н. Косыгина	2017	http://b
12.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания						
1	Карманов Ф.И., Острейковский В.А.	Статистические методы обработки экспериментальных данных	Учебное пособие	М: Издательство: КУРС	2019	https://document

		с использованием пакета MathCad				
2	Трофимов В.В., Барабанова М.И., Кияев В.И., Трофимова Е.В.	Информационные системы и цифровые технологии: Часть 1. 2021 г. 253 с.	Учебное пособие	М.: Инфра-М.	2021	https://5739
3	Конюхов В.Л.	Проектирование автоматизированных систем производства	Учебное пособие	М: Издательство: КУРС	2019	https://document
4	Ившин В.П., Перухин М.Ю.	Современная автоматика в системах управления технологическими процессами	Учебное пособие	М.: НИЦ ИНФРА-М - 400 с	2018	http://zuct/92
12.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им						
1	Тимохин А.Н., Румянцев Ю.Д.	Моделирование систем управления в программе Matlab	Методическ ие указания	М.: РГУ им. А.Н. Косыгина	2018	Утвер кафедр 31.10.2
2	Власенко О.М.	Автоматизация технологических процессов	Методическ ие указания	М.: РГУ им. А.Н. Косыгина	2018	Утвер кафедр 19.09.2
3	Рыжкова Е.А., Захаркина С.В., Власенко О.В., Макаров А.А.	Интегрированные системы проектирования и управления. Часть 2 Лабораторный практикум	Учебное пособие	М.: МГУДТ	2016	http://b

13. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/
4.	Электронные ресурсы компании ЦИТМ Экспонента https://exponenta.ru/
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Энциклопедия АСУ ТП. https://www.bookasutp.ru/
2.	Всероссийская патентно-техническая библиотека https://www1.fips.ru/about/vptb-otdelenie-vserossiyskaya-patentno-tekhnicheskaya-biblioteka/index.php
3.	Наукометрическая база данных Scopus https://www.scopus.com/home.uri
4.	Наукометрическая база данных Web of Science https://access.clarivate.com/
5.	Российская государственная библиотека https://www.rsl.ru/
6.	Поисковая система PatSearch
7.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)

13.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Professional v15/2017 Combo Software for Training	Договор 44/18-КС от 05.03.2018
4.	Программное обеспечение Autodesk Autocad 2021	ПО свободного доступа по академической программе для студентов и преподавателей ВУЗов, срок действия – 1 год
5.	Программное обеспечение Matlab R2019a	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
6.	Программное обеспечение Mathcad Prime 6.0	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

В рабочую программу практики внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

№ пп	год обновления РПП	характер изменений/обновлений с указанием раздела	номер протокола и дата заседания кафедры