

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Вид практики

Производственная.

1.2. Тип практики

Научно-исследовательская работа

1.3. Способы проведения практики

стационарная

1.4. Сроки, форма проведения и продолжительность практики

семестр	форма проведения практики	продолжительность практики
восьмой	непрерывная	4 недели

1.5. Место проведения практики

– в профильных организациях/предприятиях, деятельность которых соответствует профилю образовательной программы в соответствии с договорами о практической подготовке;

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

- лаборатории 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 с оценкой

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. Научно-исследовательская работа» относится к обязательной части программы.

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

- Учебная практика. Ознакомительная практика;
- Конструирование мехатронных устройств;
- Информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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;
- 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 с учетом существующей отечественной и зарубежной научно-технической информации;
- изучение основных этапов, методов и инструментов проведения патентного поиска, научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок при создании системы автоматизации; сбор необходимых материалов для написания выпускной квалификационной работы.

2.2. Задачи учебной/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-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ИД-ОПК-2.3 Применение методов получения и хранения информации для решения естественнонаучных и общеинженерных задач в области робототехники	<ul style="list-style-type: none"> – проводит сбор и анализ данных о технологических процессах и оборудовании с точки зрения объектов управления, определяет задачи автоматизации, методы и инструменты ее решения – знает основные этапы, методы и инструменты и применяет их для проведения научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок при создании систем автоматизации
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ИД-ОПК-5.2 Осуществление подготовки проектной документации, с учетом стандартов, норм и правил	<ul style="list-style-type: none"> – проводит патентный поиск в отечественных и зарубежных патентных базах с целью определения структуры и характеристик разрабатываемой системы автоматизации – оформляет проектную документацию на робототехническую систему с учетом стандартов, норм и правил
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-ОПК-6.3 Применение адаптивных информационных и коммуникационных технологий для решения задач в робототехнике	<ul style="list-style-type: none"> – владеет навыками поиска и обработки научно-технической информации, обработки результатов исследований с помощью современных информационных технологий и программных средств – применяет информационные технологии при проектировании робототехнических систем
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудовани	ИД-ОПК-9.3 Оценка характеристик новых механизмов в современной робототехнике	<ul style="list-style-type: none"> – рассчитывает основное и вспомогательное оборудования робототехнических систем с применением современных программных средств и информационных технологий с учетом существующей отечественной и зарубежной научно-технической информации

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		
8 семестр					
Тема № 1. Анализ технологического оборудования и процесса как объекта управления	50			50	Собеседование
Тема № 2. Обзор существующих средств автоматизации и программного обеспечения	60			60	
Тема № 3. Анализ математических моделей и экспериментальных исследований объекта управления	60			60	
зачет с оценкой	22			22	Зачет с оценкой в виде собеседования по вопросам
Всего:	192			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
восьмой семестр			
Организационный/ознакомительный	2	<ul style="list-style-type: none"> – организационное собрание для разъяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики; – определение исходных данных, цели и методов выполнения задания; 	<ul style="list-style-type: none"> собеседование по этапам прохождения практики с определением качества фактически выполненных частей индивидуального задания на практику; – учёт посещаемости;

		<ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<ul style="list-style-type: none"> – вопросы по содержанию заданий, связанных с изучением деятельности предприятия, – вопросы по технике безопасности.
Основной	88	<p>Практическая работа (работа по месту практики):</p> <p>1. Выполнение типового практического задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общая характеристика предприятия (организации, учреждения); – особенности организационно-управленческой деятельности организации; <p>2. Выполнение индивидуального задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Анализ технологического оборудования и процесса как объекта управления – Обзор существующих средств автоматизации и программного обеспечения – Анализ математических моделей и экспериментальных исследований объекта управления <p>3. Ведение дневника практики.</p>	<p>Собеседование по этапам прохождения практики с определением качества фактически выполненных частей индивидуального задания на практику:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наблюдение за выполнением практических работ, – проверка выполнения индивидуального задания, – проверка дневника практики, – контрольные посещения мест проведения практики.
Заключительный	18	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>Собеседование по этапам прохождения практики с определением качества фактически выполненных частей индивидуального задания на практику:</p> <p>представление обучающимся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проверка оформленного отчета по типовому и индивидуальному заданию на практику, – проверка дневника п

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 деятельности или для повышения эффективности подготовки выпускной квалификационной работы.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ, КРИТЕРИИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И 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 профессиональных компетенций
			<p>ОПК-2 ИД-ПК-2.3</p> <p>ОПК-5 ИД-ПК-5.2</p> <p>ОПК-6 ИД-ПК-6.3</p> <p>ОПК-9 ИД-ПК-9.3</p>
высокий	85 – 100	зачтено (отлично)	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – дает общую характеристику предприятия (организации, учреждения); – проводит анализ системы управления, масштабов и организационно-правовой формы предприятия (организации), анализ организации взаимодействия с фирмами – партнерами; – умеет работать с нормативно-методическими материалами по организации основных направлений производственной деятельности предприятия; – проводит сбор и анализ данных о технологических процессах и оборудовании с точки зрения объектов управления, определяет задачи автоматизации, методы и инструменты ее решения; – формирует предложения по совершенствованию оборудования технологической линии предприятия с точки зрения автоматизации; – знает основные этапы, методы и инструменты и применяет их для проведения научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок при создании систем автоматизации; – - проводит патентный поиск в отечественных и зарубежных патентных базах с целью определения структуры и характеристик разрабатываемой системы автоматизации – правильно и полно оформляет документацию на проектные решения; представил дневник и отчет по практике.

			– дает уверенные и полные ответы на все поставленные вопросы по типовой и индивидуальной частям задания на практику; умеет пользоваться источниками литературы, информационными технологиями и программами для поиска и обработки информации по теме исследований.
повышенный	70 – 84	зачтено (хорошо)	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дает общую характеристику организационно-правовой формы предприятия; - знает нормативно-методические материалы по организации основных направлений производственной деятельности предприятия; - знает методы и инструменты для сбора и анализа данных о технологических процессах и оборудовании с точки зрения объектов управления, определяет задачи автоматизации, предлагает варианты ее решения; - формирует предложения по совершенствованию оборудования технологической линии предприятия с точки зрения автоматизации; - знает основные этапы, методы и инструменты и применяет их для проведения научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок при создании систем автоматизации; - проводит патентный поиск в отечественных и зарубежных патентных базах с целью определения структуры и характеристик разрабатываемой системы автоматизации правильно и полно оформляет документацию на проектные решения; представил дневник и отчет по практике. - дает достаточно полные ответы на поставленные вопросы по типовой и индивидуальной частям задания на практику, допускает негрубые ошибки; умеет пользоваться источниками литературы, информационными технологиями и программами для поиска и обработки информации по теме исследований.
базовый	55 – 69	зачтено (удовлетворительно)	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – дает фрагментарную характеристику предприятия (организации, учреждения); – проводит анализ системы управления, масштабов и организационно-правовой формы предприятия (организации) с грубыми ошибками; – работает с ограниченными нормативно-методическими материалами по организации некоторых основных направлений предприятия; - знает основные методы проведения научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок при создании систем автоматизации, применяет их с определенными трудностями; - проводит недостаточно глубокий патентный поиск в отечественных патентных базах; - оформляет документацию на проектные решения; дневник и отчет по практике с грубыми ошибками. - дает неполные ответы на поставленные вопросы по типовой и индивидуальной частям задания на практику, допускает негрубые ошибки; умеет пользоваться источниками литературы, но

			недостаточно использует информационные технологии и программы для поиска и обработки информации по теме исследований.
низкий	0 – 40	неудовлетворительно/ не зачтено	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – дает фрагментарную характеристику предприятия (организации, учреждения); – проводит анализ системы управления, масштабов и организационно-правовой формы предприятия (организации) 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 на практику, допускает грубые ошибки; плохо пользуется источниками литературы, информационными технологиями и программами для 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:		2 - 5
– Изучение организационной структуры предприятия (организации) и взаимосвязи подразделений, общая характеристика производственного цикла предприятия		
– Определение особенности технологических процессов и оборудования, задействованного в производстве; обоснование необходимости автоматизации или усовершенствования существующей системы управления:		
Выполнение частных заданий плана работы, отраженных в дневнике практики;		2 - 5
– Анализ технологического оборудования и процесса как объекта управления		
– Обзор существующих средств автоматизации и программного обеспечения		
– Анализ математических моделей и экспериментальных исследований объекта управления		
Подготовка отчетной документации по практике:		2 - 5
– дневник практики,		
– заключение руководителя практики от профильной организации/предприятия		
– отчет о прохождении практики		
Итого:		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;
- научно-исследовательская работа.

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	<p>Содержание разделов отчета о производственной практике точно соответствует требуемой структуре отчета, имеет четкое построение, логическую последовательность изложения материала, доказательность выводов и обоснованность рекомендаций.</p> <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Дневник практики отражает ясную последовательность выполненных работ, содержит выводы и анализ практической деятельности.</p>		5
	<p>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.</p> <p>Обучающийся:</p>		4

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пяти-балльная система
	<ul style="list-style-type: none"> – 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. Дневник практики заполнен практически полностью, проведен частичный анализ практической работы. 		
	<p>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.</p> <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 		3
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 		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		2 - 5
Промежуточная аттестация (защита отчета по практике)		зачтено (отлично) зачтено (хорошо) зачтено (удовлетворительно) не зачтено (неудовлетворительно)
Итого за семестр		

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 Мастерские для проведения занятий по практической подготовке	комплект учебной мебели, 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 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса	Количество экземпляров в библиотеке Университета
1	2	3	4	5	6	7	8
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://biblio.kosygin-rgu.ru	5
2	Тимохин А.Н., Румянцев Ю.Д.	Моделирование систем управления с применением Matlab	Учебное пособие	М.: ИНФРА-М	2020	https://znanium.com/catalog/document?id=359584	
3	Севостьянов П. А.	Математическое и компьютерное моделирование в задачах и примерах	Учебное пособие	М. : РГУ им. А. Н. Косыгина	2020	http://biblio.kosygin-rgu.ru	30
4	Власенко О.М., Ермаков А.А.	Проектирование автоматизированных систем в программе Autocad.	Учебное пособие	М.: РГУ им. А.Н. Косыгина	2017	http://biblio.kosygin-rgu.ru	5
12.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Карманов Ф.И., Острейковский В.А.	Статистические методы обработки экспериментальных данных с использованием пакета MathCad	Учебное пособие	М: Издательство: КУРС	2019	https://znanium.com/catalog/document?id=355561	

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://znanium.com/read?id=375739	
3	Конюхов В.Л.	Проектирование автоматизированных систем производства	Учебное пособие	М: Издательство: КУРС	2019	https://znanium.com/catalog/document?id=355804	
4	Ившин В.П., Перухин М.Ю.	Современная автоматика в системах управления технологическими процессами	Учебное пособие	М.: НИЦ ИНФРА- М - 400 с	2018	http://znanium.com/catalog/product/923354	5
12.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Тимохин А.Н., Румянцев Ю.Д.	Моделирование систем управления в программе Matlab	Методически е указания	М.: РГУ им. А.Н. Косыгина	2018	Утверждено на заседании кафедры, протокол № 4 от 31.10.2018 г.	30
2	Власенко О.М.	Автоматизация технологических процессов	Методически е указания	М.: РГУ им. А.Н. Косыгина	2018	Утверждено на заседании кафедры, протокол № 3 от 19.09.2018 г.	30
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://biblio.kosygin-rgu.ru	5

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-tehnicheskaya-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
7.	Программное обеспечение SimInTech	ПО свободного доступа по академической программе для студентов и преподавателей ВУЗов
8.	Программное обеспечение SMath Studio	Свободно распространяемое ПО, бесплатная ознакомительная лицензия
9.	Программное обеспечение Genesis32/64	ПО свободного доступа бесплатная демо-лицензия
10.	Программное обеспечение MasterSCADA	ПО свободного доступа бесплатная демо-лицензия
11.	Программное обеспечение Nanocad	ПО свободного доступа по академической программе для студентов и

		преподавателей ВУЗов. Сетевая лицензия на 30 ПК: NC230P-79B96965AF30- 29877 Срок действия – до 06.02.2024 г.
--	--	--

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