



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 00095DD015M1D43C257354C525EDDD03F88
Владелец: РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)
Действителен: с 11.11.2024 по 04.02.2026

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)**»

Рабочая программа междисциплинарного курса

МДК.04.02 Технологическое оборудование

Специальность	15.02.10 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА (ПО ОТРАСЛЯМ)	
Специализация	Мехатроника и робототехника (по отраслям)	
Год набора:	2026	
Квалификация	специалист по мехатронике и робототехнике	
Форма обучения	очная	
Часов по учебному плану	102	
в том числе:		
аудиторные занятия	80	
самостоятельная работа	20	
часов на контроль	2	
Виды контроля:		
Экзамен - 2 семестр		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели:

Формирование у будущих техников системы знаний об устройстве, принципах действия, кинематических и гидравлических схемах, правилах эксплуатации, монтажа и ремонта типового промышленного оборудования, а также умений проводить его техническое обслуживание и диагностирование для обеспечения бесперебойной и эффективной работы производственных участков.

1.2. Задачи:

Сформировать знания о классификации, назначении и общем устройстве основных типов технологического оборудования в различных отраслях промышленности;

Изучить принципы действия, кинематические, гидравлические и пневматические схемы оборудования;

Усвоить основные технические характеристики и параметры работы технологического оборудования;

Изучить типовые конструкции узлов и деталей машин (приводы, передачи, исполнительные механизмы, системы смазки и охлаждения);

Изучить виды износов, дефектов и отказов оборудования, методы их диагностики и стратегии ремонта;

Сформировать умения читать кинематические, гидравлические и сборочные чертежи технологического оборудования;

Научить производить расчеты основных эксплуатационных параметров (производительность, мощность, скорость);

Сформировать навыки по определению неисправностей оборудования и выбору рациональных методов их устранения;

Научить составлять типовые технологии разборочно-сборочных и ремонтных работ;

Сформировать умения подбирать необходимое оборудование для конкретных технологических процессов в соответствии с техническим заданием;

Воспитать ответственность за принимаемые технические решения, связанные с эксплуатацией сложного промышленного оборудования;

Развить пространственное и техническое мышление, умение анализировать конструкцию оборудования и принципы его работы;

Сформировать культуру безопасности труда при выполнении работ по монтажу, наладке и ремонту оборудования;

Развить навыки самостоятельной работы с технической документацией (паспорта, инструкции по эксплуатации, каталоги).

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенции	Знать:	Уметь:	Владеть (иметь практический опыт):
ПК 2.1. Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра	Назначение, область применения и принципы работы технологического оборудования Устройство различных типов промышленного оборудования	Читать и анализировать кинематические схемы Определять параметры работы оборудования Оценивать технические возможности оборудования	Навыками работы с технологическим оборудованием Методами технического обслуживания
ПК 2.2. Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации	Технические характеристики и технологические возможности оборудования Нормы допустимых нагрузок при эксплуатации оборудования Правила технической эксплуатации оборудования Методы контроля работоспособности оборудования	Выявлять неисправности в работе оборудования Проводить технический контроль оборудования Составлять схемы монтажа оборудования Рассчитывать основные параметры работы оборудования Определять оптимальные режимы работы	Техникой безопасного использования оборудования Практическими навыками настройки оборудования Методами диагностики неисправностей Навыками регулировки и наладки оборудования Техникой проведения испытаний Методами оценки производительности
ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности прогн		Анализировать	Практическими навыками

<p>амного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем</p> <p>ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем</p> <p>ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем</p> <p>ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем</p> <p>ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем</p>	<p>Основы конструирования и проектирования оборудования</p> <p>Требования к размещению и монтажу оборудования</p> <p>Особенности работы различных типов приводов и механизмов</p> <p>Правила составления технической документации</p>	<p>эффективность использования оборудования</p> <p>Работать с технической документацией</p>	<p>монтажа оборудования</p> <p>Способностью к оптимизации работы оборудования</p>
--	---	---	---

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2(1.2)		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	40	40	40	40
Лабораторные	40	40	40	40
Итого ауд.	80	80	80	80
Контактная работа	80	80	80	80
Сам. работа	20	20	20	20
Итого	102	102	102	102

3.2. Разделы дисциплины, виды занятий и контроль

Раздел 1. Общие сведения о металлообрабатывающих станках.

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание	Семестр	Вид занятия *	Количество часов		Форма текущего контроля
					всего	в то числе в форме практической подготовки	

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание	Семестр	Вид занятия*	Количество часов		Форма текущего контроля
					всего	в то числе в форме практическ ой подготовки	
1.1	Классификация металлообрабатывающих станков.	1.Классификация станков по виду выполняемых работ и применяемого режущего инструмента, по степени специализации, конструктивным признакам, количеству рабочих органов, степени автоматизации, классу точности, массе и другим признакам. 2.Кинематические схемы станков и условные обозначения их элементов.	2	Лек	2		опрос
1.2	Классификация металлообрабатывающих станков.	1.Изучение кинематических схем металлорежущих станков	2	Лаб	8		защита лабораторной работы
1.3	Классификация металлообрабатывающих станков.	1.Проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к лабораторным работам	2	Ср	12		самоконтроль
1.4	Цикловое программное управление станками. Числовое программное управление для автоматизированного оборудования. Техничко-экономические показатели технологического оборудования	1.Назначение и область применения систем циклового программного управления, их функциональная схема. 2. Сущность числового программного управления (ЧПУ). Основные сведения об устройствах ЧПУ. Классификация устройств ЧПУ. 3. Техничко-экономические показатели технологического оборудования: эффективность, производительность, надежность, точность, гибкость.	2	Лек	2		опрос

Раздел 2. Типовые механизмы металлообрабатывающих станков

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание	Семестр	Вид занятия *	Количество часов		Форма текущего контроля
					всего	в то числе в форме практическ ой подготовки	
2.1	Базовые детали станков и применяемые передачи	<p>1. Базовые детали станков.</p> <p>2. Станины, стойки, столы, поперечины: типовые конструкции, термообработка. Суппорты. Направляющие скольжения и качения.</p> <p>3. Передачи, применяемые в станках.</p> <p>4. Передачи для вращательного движения: ременные, зубчатые и червячные.</p> <p>5. Передачи для поступательного движения: винтовые пары скольжения и качения, реечные, кривошипно-шатунные, кулисные и кулачковые.</p> <p>6. Передачи для периодических движений: храповые и мальтийские.</p>	2	Лек	2		опрос
2.2	Муфты и тормозные устройства. Реверсивные механизмы. Коробки скоростей и коробки подач	<p>1. Муфты, применяемые в станках: кулачковые, зубчатые, электромагнитные, обгонные, предохранительные.</p> <p>2. Тормозные устройства: ленточные, колодочные, многодисковые фрикционные.</p> <p>3. Назначение и разновидности реверсивных механизмов с цилиндрическими зубчатыми колесами, с составным зубчатым колесом.</p> <p>4. Типы коробок скоростей, их назначение, способы переключения передач.</p> <p>5. Шпиндельные механизмы: назначение, требования, к ним, конструкции. Опоры шпинделей: качения, скольжения. Системы смазки.</p> <p>6. Типы коробок подач, их назначение, способы переключения подач.</p>	2	Лек	4		опрос

Раздел 3. Металлообрабатывающие станки: назначение, устройство, кинематика, наладка

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание	Семестр	Вид занятия*	Количество часов		Форма текущего контроля
					всего	в то числе в форме практической подготовки	
3.1	Станки токарной группы	1. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы токарных станков и их классификация. 2. Токарно-винторезные станки типа 16K20. Токарно-карусельные станки. Лобовые токарные станки. Токарно-револьверные станки. Токарные автоматы и полуавтоматы. 3. Токарные станки с ЧПУ. Перспективы развития токарных станков с ЧПУ. Техника безопасности при работе на токарных станках.	2	Лек	2		опрос
3.2	Станки токарной группы	1. Составление паспорта токарно-винторезного станка 2. Наладка токарно-винторезного станка. 3. Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы токарного станка с ЧПУ модели ТПК 125В.	2	Лаб	12		защита лабораторной работы
3.3	Станки сверлильно-расточной группы	1. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, классификация станков сверлильно-расточной группы. 2. Общие сведения о вертикально-сверлильных, радиально-сверлильных станках. Типаж расточных станков. Горизонтально- и координатно-расточные станки. 3. Станки сверлильно-расточной и координатно-расточной группы с ЧПУ. 4. Перспективы развития сверлильных и расточных станков с ЧПУ.	2	Лек	2		опрос
3.4	Станки сверлильно-расточной группы	1. Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы сверлильного станка модели 2Н135	2	Лаб	8	6	защита лабораторной работы

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание	Семестр	Вид занятия*	Количество часов		Форма текущего контроля
					всего	в то числе в форме практическ ой подготовк и	
3.5	Шлифовальные станки. Зубо- и резьбо- обрабатывающие станки. Фрезерные станки	<p>1. Назначение, техническая характеристика, основные классификация шлифовальных станков.</p> <p>2. Круглошлифовальные, бесцентрошлифовальные, плоскошлифовальные, шлифовально-доводочные. хонинговальные, супер-финишные, притирочные станки с ручным управлением и с ЧПУ.</p> <p>3. Зубообрабатывающие станки. Назначение, основные узлы, принцип работы зубодолбежных, зубофрезерных, зубострогальных, зуборезных, зубоотделочных станков.</p> <p>4. Преимущества зубообрабатывающих станков с ЧПУ.</p> <p>5. Резьбообрабатывающие станки, работающие дисковой и резьбовыми фрезами.</p> <p>6. Фрезерование резьбы на станках с ЧПУ.</p> <p>Резьбошлифовальный станок с ЧПУ.</p> <p>7. Типы, назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы фрезерных станков.</p> <p>8. Вертикально-, продольно-фрезерные станки.</p> <p>9. Перспективы развития станков с ЧПУ фрезерной группы.</p> <p>Техника безопасности при работе на станках.</p>	2	Лек	8		опрос
3.6	Шлифовальные станки. Зубо- и резьбо- обрабатывающие станки. Фрезерные станки	<p>1. Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы плоскошлифовального станка модели 3E711B.</p> <p>2. Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы горизонтально-фрезерного станка модели 6P82.</p>	2	Лаб	12	6	защита лабораторной работы

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание	Семестр	Вид занятия*	Количество часов		Форма текущего контроля
					всего	в то числе в форме практическ ой подготовк и	
3.7	Станки строгально-протяжной группы. Многоцелевые станки. Агрегатные станки	<p>1. Поперечно-строгальные и продольно-строгальные станки. Назначение, область применения и работы, выполняемые на этих станках.</p> <p>2. Долбежные станки. Назначение, основные узлы, принцип работы.</p> <p>3. Протяжные станки. Назначение, основные узлы, принцип работы горизонтально-протяжного и вертикально-протяжного станков. Протяжные станки непрерывного действия.</p> <p>4. Комбинированные станки с ЧПУ.</p> <p>5. Общие сведения о многоцелевых станках: назначение, компоновки, используемые устройства ЧПУ. Механизмы автоматической смены инструментов.</p> <p>6. Разновидности инструментальных магазинов и манипуляторов. Накопители заготовок.</p> <p>7. Станки для обработки корпусных деталей, для обработки деталей типа тел вращения.</p> <p>8. Многоцелевой станок типа ИР5000ПМФ4. ИС500ПМФ4. Назначение, основные узлы, принцип работы. Перспективы развития многоцелевых станков.</p>	2	Лек	8		опрос

Раздел 4. Автоматизированное производство

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание	Семестр	Вид занятия*	Количество часов		Форма текущего контроля
					всего	в то числе в форме практической подготовки	
4.1	Гибкие производственные модули (ГПМ) и роботизированные технологические комплексы (РТК). Гибкие производственные системы (ГПС)	1. Область применения и классификация ГПМ. Состав оборудования ГПМ. Назначение РТК, виды компоновок, состав оборудования, примеры исполнения. 2. Управление РТК. Обзор ГПМ и РТК на базе различных групп станков. Назначение, область применения, классификация ГПС. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПС. 3. Транспортные складские накопительные устройства ГПС. Системы управления контроля работы ГПС. Перспективы развития и применения ГПС.	2	Лек	4		опрос

Раздел 5. Подготовка металлообрабатывающих станков в эксплуатации

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание	Семестр	Вид занятия*	Количество часов		Форма текущего контроля
					всего	в то числе в форме практической подготовки	
5.1	Транспортировка и установка станков на фундамент. Испытания металлообрабатывающих станков	1. Способы транспортировки станков. Основные правила расстановки станков. Способы крепления станков на фундаментах. 2. Требования к фундаментам и помещениям в зависимости от класса точности станков. Техника безопасности при транспортировке станков. Показатели технического уровня и надежности технологического оборудования. 3. Основные требования при первоначальном пуске станков. Проверка станка на холостом ходу, в работе под нагрузкой. Проверка геометрической точности и жесткости по ГОСТу.	2	Лек	6		опрос

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание	Семестр	Вид занятия *	Количество часов		Форма текущего контроля
					всего	в то числе в форме практическ ой подготовк и	
5.2	Транспортировка и установка станков на фундамент. Испытания металлообрабатывающих станков	Испытание станков на виброустойчивость и шум. Диагностика оборудования.	2	Ср	8		самоконтроль

* Лек - лекционные занятия; Пр - практические занятия; Лаб - лабораторные занятия; СР - самостоятельная работа; Эк - экзамен; За - зачет; ЗаО - зачет с оценкой

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Рекомендуемая литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
4.1.1.	Зуев Н. А., Пеленко В. В.	Технологическое оборудование мясной промышленности. Куттер	Санкт-Петербург: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/176841
4.1.2.	Ботов М. И., Давыдов Д. М., Кирпичников В. П.	Электротепловое оборудование индустрии питания	Санкт-Петербург: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/176893
4.1.3.	Афанасенков М. А., Зубарев Ю. М., Моисеева Е. В.	Технологическое оборудование машиностроительных производств. Металлорежущие станки	Санкт-Петербург: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/180776
4.1.4.	Зубарев Ю. М., Приемышев А. В., Юрьев В. Г., Афанасенков М. А.	Технологические процессы в машиностроении. Назначение режимов резания и нормирование операций механической обработки заготовок в машиностроении	Санкт-Петербург: Лань, 2022	https://e.lanbook.com/book/197529
4.1.5.	Зуев Н. А., Пеленко В. В.	Технологическое оборудование мясной промышленности. Печи копильные: учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2022	https://e.lanbook.com/book/220457
4.1.6.	Ботов М. И., Елхина В. Д.	Лабораторные работы по технологическому оборудованию (механическое и тепловое оборудование)	Санкт-Петербург: Лань, 2022	https://e.lanbook.com/book/185898
4.1.7.	Юнусов Г. С., Михеев А. В., Ахмадеева М. М.	Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование: учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2023	https://e.lanbook.com/book/282335
4.1.8.	Зуев Н. А., Пеленко В. В.	Технологическое оборудование мясной промышленности. Куттер: учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2023	https://e.lanbook.com/book/305975
4.1.9.	Зуев Н. А., Пеленко В. В.	Технологическое оборудование мясной промышленности. Печи копильные: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023	https://e.lanbook.com/book/328526

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
4.1.10	Сайкин М. С.	Магнитожидкостные герметизаторы технологического оборудования: монография	Санкт-Петербург: Лань, 2023	https://e.lanbook.com/book/346049
4.1.11	Зубарев Ю. М., Приемышев А. В., Юрьев В. Г., Афанасенков М. А., Зубарев Ю. М.	Технологические процессы в машиностроении. Назначение режимов резания и нормирование операций механической обработки заготовок в машиностроении: учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2024	https://e.lanbook.com/book/388685
4.1.12	Зубарев Ю. М., Приемышев А. В., Юрьев В. Г., Афанасенков М. А., Зубарев Ю. М.	Технологические процессы в машиностроении. Назначение режимов резания и нормирование операций механической обработки заготовок в машиностроении: учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2025	https://e.lanbook.com/book/462707

4.2. Перечень информационных технологий

4.2.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Операционная система Linux
Свободный пакет офисных приложений OpenOffice
Bizagi Modeller
КОМПАС-3D
ЛОЦМАН: PLM
Anylogic 8.8.6 personal learning edition
Electronics Workbench V5.12
Loginom community
SimInTech64
StarUML

4.2.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронная информационно-образовательная среда РОСБИОТЕХ. Режим доступа: <https://i.cloud.mgupp.ru/>
Система e-learning ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Режим доступа: <http://e-learning.mgupp.ru/>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
Электронная библиотечная система "Лань". Режим доступа: <https://e.lanbook.ru/>
Электронная библиотечная система "Znaniy". Режим доступа: <https://znaniy.ru/>
Электронная библиотечная система "Юрайт". Режим доступа: <https://urait.ru/>
Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru/>
ЭБС "Консультант студента"
Информационный портал Федерального института промышленной собственности
База данных по научным журналам: Science, Social Sciences, Arts&Humanities Citation Index
Федеральный портал Российское образование, каталог образовательных интернет-ресурсов
База данных по научным журналам
Справочно-информационная система "Консультант Плюс"

4.3. Методические рекомендации к изучению дисциплины

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера. В процессе лекций рекомендуется вести

конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к промежуточной аттестации. Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению практических и лабораторных работ

Практические и лабораторные работы выполняются в соответствии с учебным планом при последовательном изучении разделов (тем) учебной дисциплины.

Прежде чем приступить к выполнению практической работы, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами (темами) учебной дисциплины по рекомендованной учебной литературе;
- ознакомиться с порядком проведения занятия, критериях оценки результатов работы;
- ознакомиться с заданием и сроках выполнения, о требованиях к оформлению и форме представления результатов;
- настроить под руководством преподавателя инструментальные средства, необходимые для проведения практической работы (при их наличии).

В ходе выполнения практической (лабораторной) работы необходимо следовать инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованной литературы, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины. Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом самостоятельного получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода. Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий учебной дисциплины. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Рекомендуются составлять опорные конспекты. Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуются в конспекте выделять. При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений учебной дисциплины. Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем. Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по учебной дисциплине определяется учебным планом.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (оборудование и технические средства обучения)

Помещение цеха промышленной автоматизации

(помещение, предназначенное для практической подготовки)

Оборудование:

Робототехнический образовательный комплекс "РиМ"

6-осевой коллаборативный робот

Роботизированное транспортное средство

Лаборатория Технопарка

(оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации)

Оборудование:

3D-принтер ISL DUAL PRO (аддитивное оборудование)

3D-принтер Wanhao D12/230

Учебная лаборатория «Капелька-1» (гидравлическое оборудование)

Средства измерений:

Типовой комплект «Промышленные датчики» (тех. измерения)

помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы

оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.
