

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)



Директор
В.В. Потанин
2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК

Перечень сведений о рабочей программе практик	Учетные данные
Модуль Практика	Код модуля М.2.1
Образовательная программа Управление мехатронными и робототехническими системами	Код ОП 15.04.06/33.01
Направление подготовки Мехатроника и робототехника	Код направления и уровня подготовки 15.04.06

Нижний Тагил, 2020

Программа практик составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая сте- пень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Гоман Виктор Ва- лентинович	К.т.н.	доцент	Кафедра информацион- ных технологий

Руководитель модуля

В.В. Гоман

Рекомендовано:

Учебно-методическим советом НТИ (филиал) УрФУ

Председатель учебно-методического совета

М.В. Миронова

Протокол № 8 от 28.10 2020 г.

Согласовано:

Руководитель ОП

В.В. Гоман

Начальник ОООД

С.Е. Четвериков

Начальник ОБИР

А.В. Катаева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация практик

В ходе подготовки по направлению предполагается прохождение:

Учебная практика, научно-исследовательская работа

Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая);

Производственная практика, преддипломная (проектно-технологическая).

Целью практик является получение навыков научно-исследовательской деятельности, изучение реального промышленного оборудования, приобретение умений и навыков по проектированию и монтажу, диагностике, обслуживанию, мехатронных и робототехнических систем и их элементов.

Учебная практика, научно-исследовательская работа: основной целью практики является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами по дисциплинам согласно установленному учебному плану, а также приобретение практических знаний и опыта при исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной инженерной задачи, в частности задачи проектирования мехатронных систем. Практика выступает опорой при дальнейшем изучении дисциплин, а также при выполнении проектов по модулям и выпускной квалификационной работы. В ходе практики осуществляется приобретение навыков научно-исследовательской работы: поиска и анализа информации, ее систематизации, написания отчетов и рефератов.

Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая): основной целью практики является формирование и закрепление основных навыков профессиональной деятельности, в том числе: развитие коммуникативных навыков, выработка умения самостоятельного решения практических задач, практическое применение аналитических навыков и умений, практических навыков в разработке, отладке, сопровождения и эксплуатации мехатронных систем и программных средств.

Производственная практика, преддипломная (проектно-технологическая): основной целью практики является закрепление и углубление теоретических знаний, а также приобретение практических навыков, компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности при разработке проектов автоматизации производства, проектов разработки и внедрения мехатронных и робототехнических систем, управления техническими системами и процессами предприятия, адаптации и настройки мехатронных систем под задачи предприятия. Предполагает сбор конкретного материала для выполнения выпускной квалификационной работы. Возможное решение проблемы будущего трудоустройства. Данная практика выступает опорой при написании выпускной квалификационной работы.

1.2. Структура, объем, продолжительность практик, форма промежуточной аттестации

Таблица 1.

№ п/п	Виды и типы практик	Объем практики	Продолжительность практики
		в з.е.	в неделях
1.	Учебная практика	3	2
1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа	3	2

2.	Производственная практика	27	18
2.1	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	6	4
2.2	Производственная практика, преддипломная (проектно-технологическая)	21	14
	Итого:	30	20

1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа	Форма проведения практики: путем чередования	Практика проводится на основе договоров в организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы: АО «ЕВРАЗ НТМК» АО «НПК Уралвагонзавод» ООО «Техпром-Нефтегазовые системы». Практика проводится в структурных подразделениях НТИ (филиала) УрФУ: - кафедра информационных технологий; - центр научных исследований и инноваций
2.	Производственная практика		
2.1	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	Форма проведения практики: путем чередования	Практика проводится на основе договоров в организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы: АО «ЕВРАЗ НТМК» АО «НПК Уралвагонзавод» ООО «Техпром-Нефтегазовые системы». Практика проводится в структурных подразделениях НТИ (филиала) УрФУ: - кафедра информационных технологий; - центр научных исследований и инноваций
2.2	Производственная практика, преддипломная (проектно-технологическая)	Форма проведения практики: путем чередования	Практика проводится на основе договоров в организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы:

			АО «ЕВРАЗ НТМК» АО «НПК Уралвагонзавод» ООО «Техпром-Нефтегазовые системы». Практика проводится в структурных подразделениях НТИ (филиала) УрФУ: - кафедра информационных технологий; - центр научных исследований и инноваций
--	--	--	---

1.4. -Процедура организации практик

Порядок планирования, организации и проведения практик, структура и форма документов по организации практик и их аттестации регулируется отдельным положением.

1.5. Перечень планируемых к формированию в процессе прохождения практик результатов освоения образовательной программы - компетенций

В результате освоения программ практик у обучающихся будут сформированы следующие компетенции:

Таблица 3.

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа	УК-6. Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки ОПК-1. Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания ОПК-3. Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов ПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности ПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения ПК-6. Способен разрабатывать и осваивать новое технологическое оборудование ПК-7. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий ПК-13. Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и методов исследования мехатронных и робототехнических систем ПК-14. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения
2.	Производственная практика	

2.1	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>ОПК-1. Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p> <p>ОПК-6. Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p> <p>ПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения</p> <p>ПК-10. Способен разрабатывать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах</p> <p>ПК-12. Способен организовывать монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей</p> <p>ПК-16. Способен выполнять отладку программно-аппаратных комплексов систем управления и их сопряжение с техническими объектами в составе мехатронных и робототехнических систем</p>
2.2	Производственная практика, преддипломная (проектно-технологическая)	<p>ОПК-1. Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p> <p>ОПК-2. Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>ОПК-3. Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ОПК-4. Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-5. Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-7. Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p> <p>ПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения</p> <p>ПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня</p> <p>ПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов</p> <p>ПК-5. Способен разрабатывать нормативно-техническую документа-</p>

		<p>цию, связанную с профессиональной деятельностью с учетом стандартов, норм и правил</p> <p>ПК-8. Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</p> <p>ПК-9. Способен оптимизировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений</p> <p>ПК-11. Способен организовывать разработку и применение алгоритмов и современных цифровых программных методов расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем</p> <p>ПК-15. Способен участвовать в разработке технических заданий, конструкторской и проектной документации систем промышленной автоматизации на основе мехатронных и робототехнических систем</p>
--	--	---

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

№ п/п	Вид и тип практики	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа	<p>ПС 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам: ОТФ/ТФ В/01.6 – Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции, трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление поиска и отбора патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформление отчета о поиске; - систематизация и анализ собранной информации; - оформление результатов исследований в виде отчета. <p>Профессиональная задача: проведение патентных исследований и обоснование решений проектно-конструкторских задач результатами патентных исследований.</p>
2.	Производственная практика	
2.1	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	<p>ПС 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства: ОТФ/ТФ С/02.7 – внедрение средств автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства, трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации производственных процессов; - поиск и выбор программных средств автоматизации производственных процессов; - контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации производственных процессов. <p>Профессиональная задача: выбор и внедрение средств автоматизации производственных процессов и управления техническими системами машиностроительного производства.</p>

2.2	Производственная практика, преддипломная (проектно-технологическая)	<p>ПС 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства: ОТФ/ТФ С/01.7 – Анализ производственных процессов механосборочного производства с целью выявления этапов, подлежащих автоматизации и механизации, трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ оборудования, программных средств, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении производственных процессов; - выявление узких мест производственных процессов. <p>Профессиональная задача: определение потенциала автоматизации производственных процессов</p> <p>ПС 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении: ОТФ/ТФ В/01.7 – Разработка структуры гибких производственных систем, трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ существующих гибких производственных систем; - выбор модулей, входящих в состав гибких производственных систем; - выбор оптимального сочетания модулей гибких производственных систем. <p>Профессиональная задача: выбор мехатронных и робототехнических модулей и их систем управления, входящих в состав гибких производственных систем</p>
-----	---	--

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5.

Учебная практика	Производственная практика
Электронные ресурсы (издания)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Право интеллектуальной собственности: учебное пособие [Электронный ресурс] / М.:Юнити-Дана,2015. -327с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116633 2. Моделирование систем: подходы и методы / В.Н. Волкова, Г.В. Горелова, В.Н. Козлов и др. ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. – Санкт-Петербург : Издательство Политехнического университета, 2013. – 568 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362986 (дата обращения: 02.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7422-4220-8. – Текст : электронный. 3. Пупков, К.А. Концептуальные понятия при изучении и постановке научных исследований по моделированию процессов управления в системах : учебное пособие / К.А. Пупков, Т.Г. Крыжановская ; Московский государственный технический уни- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Балабанов, П.В. Программирование робототехнических систем: учебное электронное издание / П.В. Балабанов ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 82 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570263 (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1938-7. – Текст : электронный. 2. Герасимов, А.В. Проектирование АСУТП с использованием SCADA-систем : учебное пособие / А.В. Герасимов, А.С. Титовцев ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. – 128 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427985 (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр.: с. 96. – ISBN 978-5-7882-1514-3. – Текст : электронный. 3. Монтаж, наладка, эксплуатация систем автоматизации: учебное электронное издание : [16+] / В.Н. Назаров, А.А. Третьяков, И.А. Елизаров, В.А. Погонин ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 249 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подпис-

<p>верситет им. Н.Э. Баумана. – Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 88 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257691 (дата обращения: 02.09.2020). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.</p> <p>4. Systems Engineering Standards https://www.incose.org/about-systems-engineering/se-standards</p>	<p>ке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570372 (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр.: с. 243-244. – ISBN 978-5-8265-1932-5. – Текст : электронный.</p> <p>4. Проектирование сложных систем управления : учебное пособие / Д.О. Глухов, Н.В. Белова, Б.Ф. Лаврентьев, И.В. Рябов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2015. – 100 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459478 (дата обращения: 02.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1607-7. – Текст : электронный.</p> <p>5. Федоров, Ю.Н. Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП: профессиональное руководство / Ю.Н. Федоров. – Москва : Инфра-Инженерия, 2011. – 576 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144650 (дата обращения: 01.09.2020). – ISBN 978-5-9729-0039-8. – Текст : электронный.</p> <p>6. Федоров, Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка : в 2 томах : [16+] / Ю.Н. Федоров. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – Том 1. – 449 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466779 (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0122-7. – Текст : электронный.</p> <p>7. Федоров, Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка : в 2 томах : [16+] / Ю.Н. Федоров. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – Том 2. – 485 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466781 (дата обращения: 01.09.2020). – ISBN 978-5-9729-0123-4. – Текст : электронный.</p>
Печатные издания	
<p>1. Планирование и обработка результатов эксперимента : учебник / С. В. Бочкарев, Т. В. Васильева, А. Л. Галиновский [и др.] .— Старый Оскол : ТНТ, 2020 .— 508 с. : ил. — Гриф .— Приложения: с. 480-505 .— Библиогр.: с. 506-507 (13 назв.). 2 экз.</p> <p>2. Носенко, В. А. Защита интеллектуальной собственности [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. А. Носенко, А. В. Степанова. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. - 192 с. (2 экз.).</p>	<p>1. Иванов, Анатолий Андреевич . Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие для вузов / А. А. Иванов .— Москва : ФОРУМ, 2012 .— 224 с. : ил. — (Высшее образование) .— Гриф .— Библиогр.: с. 219-220 (27 назв.) .— ISBN 978-5-91134-511-2. 5 экз.</p> <p>2. Иванов А. А. Проектирование автоматизированных систем манипулирования объектами обработки и сборки : учеб. пособие для вузов / А. А. Иванов. - Москва : ФОРУМ, 2012. - 352 с. : ил. 5 экз.</p> <p>3. Лукинов, Александр Павлович. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. П. Лукинов. - СПб. [и др.] : Лань, 2012. – 608 с., 5 экз.</p> <p>4. Медведев, М.Ю. Программирование промышленных</p>

	<p>контроллеров [Текст] : учеб. пособие для вузов / М. Ю. Медведев, В. Х. Пшихопов. - СПб. [и др.] : Лань, 2011. - 288 с. – Гриф. 15 экз.</p> <p>5. Козырев, Юрий Георгиевич. Промышленные роботы. Основные типы и технические характеристики : учеб. пособие для вузов / Ю. Г. Козырев .— Москва : КНОРУС, 2017 .— 560 с. : ил. — Гриф .— Приложение: с. 415-557 .— Библиогр.: с. 558-560 (52 назв.) .— ISBN 978-5-406-05440-6. 7 экз.</p>
Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы	
<p>1. Цифровая библиотека научных и технических изданий Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике IEEE Xplore Institute of Electric and Electronic Engineers (IEEE) http://www.ieee.org/ieeexplore</p> <p>2. eLibrary.ru (полнотекстовая база данных периодики) URL: http://e-library.ru/</p>	<p>1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (http://biblioclub.ru)</p> <p>2. Электронный каталог Зональной научной библиотеки URL: http://library.ustu.ru/search/</p> <p>3. eLibrary.ru (полнотекстовая база данных периодики) URL: http://e-library.ru/</p>
<p>Материалы для лиц с ОВЗ</p> <p>Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатора речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.</p>	
<p>1. Право интеллектуальной собственности: учебное пособие [Электронный ресурс] / М.:Юнити-Дана,2015. -327с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116633</p> <p>2. Моделирование систем: подходы и методы / В.Н. Волкова, Г.В. Горелова, В.Н. Козлов и др. ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. – Санкт-Петербург : Издательство Политехнического университета, 2013. – 568 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362986 (дата обращения: 02.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7422-4220-8. – Текст : электронный.</p> <p>3. Пупков, К.А. Концептуальные понятия при изучении и постановке научных исследований по моделированию процессов управления в системах : учебное пособие / К.А. Пупков, Т.Г. Крыжановская ; Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана. – Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 88 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257691 (дата обраше-</p>	<p>1. Балабанов, П.В. Программирование робототехнических систем: учебное электронное издание / П.В. Балабанов ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 82 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570263 (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1938-7. – Текст : электронный.</p> <p>2. Герасимов, А.В. Проектирование АСУТП с использованием SCADA-систем : учебное пособие / А.В. Герасимов, А.С. Титовцев ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. – 128 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427985 (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр.: с. 96. – ISBN 978-5-7882-1514-3. – Текст : электронный.</p> <p>3. Монтаж, наладка, эксплуатация систем автоматизации: учебное электронное издание : [16+] / В.Н. Назаров, А.А. Третьяков, И.А. Елизаров, В.А. Погонин ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 249 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570372 (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр.: с. 243-244. – ISBN 978-5-8265-1932-5. – Текст : электронный.</p> <p>4. Проектирование сложных систем управления : учеб-</p>

<p>ния: 02.09.2020). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.</p>	<p>ное пособие / Д.О. Глухов, Н.В. Белова, Б.Ф. Лаврентьев, И.В. Рябов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2015. – 100 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459478 (дата обращения: 02.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1607-7. – Текст : электронный.</p> <p>5. Федоров, Ю.Н. Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП: профессиональное руководство / Ю.Н. Федоров. – Москва : Инфра-Инженерия, 2011. – 576 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144650 (дата обращения: 01.09.2020). – ISBN 978-5-9729-0039-8. – Текст : электронный.</p> <p>6. Федоров, Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка : в 2 томах : [16+] / Ю.Н. Федоров. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – Том 1. – 449 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466779 (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0122-7. – Текст : электронный.</p> <p>7. Федоров, Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка : в 2 томах : [16+] / Ю.Н. Федоров. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – Том 2. – 485 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466781 (дата обращения: 01.09.2020). – ISBN 978-5-9729-0123-4. – Текст : электронный.</p>
---	---

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 6.

№ п/п	Виды и типы практик практик	Оснащенность организаций, представляющих места практики, оборудованием и техническими средствами обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная практика		
1.1.	Учебная практика, научно-исследовательская работа	<p>– Предприятие, на котором студент проходит практику, должно обладать: нормативно-технической документацией и документацией по обеспечению техники безопасности.</p> <p>– Для каждого студента необходимо предоставить персональное рабочее место, при необходимости оснащенное компьютером и программным обеспечением, согласно выбранной теме практики. Предоставляемые рабочие места</p>	<p>Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019 Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет от 30.12.2019 № 800037 MathCad 14. Счет-фактура № Tr066970 от 12.12.2008 MatLab v8.5 R2015a (2015).</p>

		должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности.	Акт предоставления прав № Tr016165 от 24.03.2015 на основании счета № Tr000014132 от 19.03.2015, договор № 43-12/247-2015 от 19.03.2015
2.	Производственная практика		
2.1	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	<p>– Предприятие, на котором студент проходит практику, должно обладать: нормативно-технической документацией и документацией по обеспечению техники безопасности.</p> <p>– Для каждого студента необходимо предоставить персональное рабочее место, при необходимости оснащенное компьютером и программным обеспечением, согласно выбранной теме практики. Предоставляемые рабочие места должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности.</p> <p>– На предприятии должны быть представлены промышленные мехатронные и робототехнические системы, системы промышленной автоматизации в составе действующего производства.</p>	<p>Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office</p> <p>Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019</p> <p>Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет от 30.12.2019 № 800037</p> <p>MathCad 14. Счет-фактура № Tr066970 от 12.12.2008</p> <p>MatLab v8.5 R2015a (2015).</p> <p>Акт предоставления прав № Tr016165 от 24.03.2015 на основании счета № Tr000014132 от 19.03.2015, договор № 43-12/247-2015 от 19.03.2015</p>
2.2	Производственная практика, преддипломная (проектно-технологическая)	<p>– Предприятие, на котором студент проходит практику, должно обладать: нормативно-технической документацией и документацией по обеспечению техники безопасности.</p> <p>– Для каждого студента необходимо предоставить персональное рабочее место, при необходимости оснащенное компьютером и программным обеспечением, согласно выбранной теме практики. Предоставляемые рабочие места должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности.</p> <p>– На предприятии должны быть представлены промышленные мехатронные и робототехнические системы, системы промышленной автоматизации в составе действующего производства.</p>	<p>Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office</p> <p>Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019</p> <p>Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет от 30.12.2019 № 800037</p> <p>MathCad 14. Счет-фактура № Tr066970 от 12.12.2008</p> <p>MatLab v8.5 R2015a (2015).</p> <p>Акт предоставления прав № Tr016165 от 24.03.2015 на основании счета № Tr000014132 от 19.03.2015, договор № 43-12/247-2015 от 19.03.2015</p>