

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)

УТВЕРЖДАЮ

и.о. директора
_____ М.В. Миронова
« 11 » _____ июня _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Модуль Практика	Код модуля М 2.1
Образовательная программа Мехатроника и робототехника	Код ОП 15.03.06/44.02
Направление подготовки Мехатроника и робототехника	Код направления и уровня подготовки 15.03.06

Нижний Тагил, 2026

Программа модуля и программ дисциплин составлены авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Пепельшев Дмитрий Игоревич	-	Старший преподаватель	Кафедра информационных технологий

Руководитель модуля «согласовано в электронном виде» Д.И. Пепельшев

Рекомендовано:

Учебно-методическим советом НТИ (филиала) УрФУ

Председатель
учебно-методического совета «согласовано в электронном виде» М.В. Миронова

Протокол № 5 от 11.06.2026 г.

Согласовано:

Руководитель ОП «согласовано в электронном виде» Д.И. Пепельшев

И.о.начальника ОООД «согласовано в электронном виде» Л.Ю. Лунькова

Инженер (ведущий) РИОЦ «согласовано в электронном виде» А.В. Катаева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация содержания модуля

Прохождение практик является одной из форм учебного процесса и частью подготовки высококвалифицированных бакалавров. Основной задачей любой практики является закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения. Модуль формирует способность и готовность, базируясь на знаниях, умениях и навыках, сформированных при прохождении практик, участвовать в рамках всех видов деятельности в решении профессиональных задач, возникающих при работе в качестве инженерно-технического работника в сфере мехатроники и робототехники.

Модуль включает в себя следующие мероприятия:

- Учебная практика, ознакомительная;
- Производственная практика, эксплуатационная;
- Производственная практика, технологическая;
- Производственная практика, проектно-технологическая;
- Производственная практика, преддипломная.

Производственными базами для практик являются проектные и производственные организации, предприятия и учреждения машиностроительного профиля, а также предприятия, имеющие развитую службу автоматизации и роботизации (АО НПК «Уралвагонзавод», ПАО «ЕВРАЗ НТМК», АО «МРСК Урала», МУП «Тагилэнерго», АО «Сервисавтоматика» и др.). Кроме перечисленного, базами практик и научно-исследовательской работы могут быть отделы, лаборатории либо научно-исследовательские подразделения предприятий, а также лабораторная база НТИ (филиала) УрФУ.

1.2. Структура объем, продолжительность практик, форма промежуточной аттестации

№ п/п	Виды и типы практик	Объем практики, з.е.	Продолжительность практики, недель
1	Учебная практика, ознакомительная	3	2
2	Производственная практика, эксплуатационная	6	4
3	Производственная практика, технологическая	6	4
4	Производственная практика, проектно- технологическая	12	8
5	Производственная практика, преддипломная	9	6
Итого:		36	24

1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
1	Учебная практика, ознакомительная	Непрерывно	Практика проводится на основе договоров в организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы: АО «ЕВРАЗ НТМК», АО «НПК Уралвагонзавод», ООО «Техном-Нефтегазовые системы». Практика проводится в структурных подразделениях НТИ

			(филиала) УрФУ: кафедра информационных технологий; центр научных исследований и инноваций
2	Производственная практика, эксплуатационная	Непрерывно	Практика проводится на основе договоров в организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы: АО «ЕВРАЗ НТМК», АО «НПК Уралвагонзавод», ООО «Техном-Нефтегазовые системы». Практика проводится в структурных подразделениях НТИ (филиала) УрФУ: кафедра информационных технологий; центр научных исследований и инноваций
3	Производственная практика, технологическая	Непрерывно	Практика проводится на основе договоров в организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы: АО «ЕВРАЗ НТМК», АО «НПК Уралвагонзавод», ООО «Техном-Нефтегазовые системы». Практика проводится в структурных подразделениях НТИ (филиала) УрФУ: кафедра информационных технологий; центр научных исследований и инноваций
4	Производственная практика, проектно-технологическая	Непрерывно	Практика проводится на основе договоров в организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы: АО «ЕВРАЗ НТМК», АО «НПК Уралвагонзавод», ООО «Техном-Нефтегазовые системы». Практика проводится в структурных подразделениях НТИ (филиала) УрФУ: кафедра информационных технологий; центр научных исследований и инноваций
5	Производственная практика, преддипломная	Непрерывно	Практика проводится на основе договоров в организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы: АО «ЕВРАЗ НТМК», АО «НПК Уралвагонзавод», ООО «Техном-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, ознакомительная	СГК 7. Способен анализировать объект, процесс или ситуацию как систему взаимосвязанных элементов, уровней, ограничений и последствий, включая связи между людьми, технологиями, нормами, данными и институтами. СГК 12. Способен проявлять гражданскую ответственность и проактивность в решении общественно значимых задач, обеспечении безопасных условий жизнедеятельности, сохранении природной среды и устойчивого развития общества с уважением к законам, историческому опыту, культурным нормам и традициям страны. ОПК 1. Способен выявлять техническую проблему, формулировать проектную задачу, планировать эксперименты, выполнять измерения и интерпретировать данные. ОПК 3. Способен создавать и дорабатывать прототипы (вычислительные, физические, цифровые двойники и др.). ОПК 6. Способен понимать логику производства, внедрения, масштабирования и сопровождения продукта или процесса. ПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. ПК-3. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов
2	Производственная практика, эксплуатационная	СГК 12. Способен проявлять гражданскую ответственность и проактивность в решении общественно значимых задач, обеспечении безопасных условий жизнедеятельности, сохранении природной среды и устойчивого развития общества с уважением к законам, историческому опыту, культурным нормам и традициям страны. ОПК 3. Способен создавать и дорабатывать прототипы (вычислительные, физические, цифровые двойники и др.). ОПК 6. Способен понимать логику производства, внедрения, масштабирования и сопровождения продукта или процесса. ОПК 10. Способен работать в междисциплинарной команде, в том числе в цифровых средах, объединяя фундаментальные знания, общепрофессиональные методы и профессиональные инструменты для решения проектных задач.

		ПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. ПК-3. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов. ПК-6. Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
3	Производственная практика, технологическая	СГК 4. Способен точно выражать мысль в устной, письменной и цифровой коммуникации, в том числе в академическом и профессиональном взаимодействии на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке; понимать позицию другого, анализировать тексты и выявлять смысловые расхождения. СГК 7. Способен анализировать объект, процесс или ситуацию как систему взаимосвязанных элементов, уровней, ограничений и последствий, включая связи между людьми, технологиями, нормами, данными и институтами. СГК 9. Способен строить и использовать модели для изучения, объяснения, прогнозирования и преобразования объектов, процессов и ситуаций. СГК 12. Способен проявлять гражданскую ответственность и проактивность в решении общественно значимых задач, обеспечении безопасных условий жизнедеятельности, сохранении природной среды и устойчивого развития общества с уважением к законам, историческому опыту, культурным нормам и традициям страны. ОПК 1. Способен выявлять техническую проблему, формулировать проектную задачу, планировать эксперименты, выполнять измерения и интерпретировать данные. ОПК 2. Способен разрабатывать концепцию, создавать САД-модели, выполнять базовые инженерные расчёты (прочностные, динамические, тепловые), проводить расчётную верификацию и оформлять документацию по стандартам. ОПК 3. Способен создавать и дорабатывать прототипы (вычислительные, физические, цифровые двойники и др.). ОПК 4. Способен учитывать требования стандартизации, сертификации, промышленной и экологической безопасности, защиты интеллектуальной собственности, а также нормы совместимости на всех этапах жизненного цикла технической системы.

		ОПК 5. Способен обоснованно выбирать материалы для изделий и технологических процессов на основе анализа их физико-механических и технологических свойств, а также применять методы формообразования и обработки для обеспечения требуемых эксплуатационных характеристик. ОПК 6. Способен понимать логику производства, внедрения, масштабирования и сопровождения продукта или процесса. ОПК 8. Способен применять искусственный интеллект и цифровые инструменты для анализа эксплуатационных данных, прогнозирования отказов, оптимизации обслуживания и синтеза инженерных решений, включая генеративное проектирование и нейросетевую параметрическую оптимизацию. ОПК 9. Способен обоснованно принимать инженерные и управленческие решения в условиях неполной информации и многовариантности сценариев, используя методы анализа рисков и сценарного моделирования. ОПК 10. Способен работать в междисциплинарной команде, в том числе в цифровых средах, объединяя фундаментальные знания, общепрофессиональные методы и профессиональные инструменты для решения проектных задач. ПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. ПК-3. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов. ПК-4. Способен работать с нормативно-технологической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил. ПК-5. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. ПК-6. Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
4	Производственная практика,	СГК 1. Способен рефлексировать, определять приоритеты собственной деятельности, понимать цели, основания и последствия собственного действия, выявлять дефициты и

	проектно-технологическая	способы саморазвития и при необходимости перестраивать способ действия в соответствии с задачей, контекстом и принципами образования в течение всей жизни. СГК 4. Способен точно выражать мысль в устной, письменной и цифровой коммуникации, в том числе в академическом и профессиональном взаимодействии на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке; понимать позицию другого, анализировать тексты и выявлять смысловые расхождения. СГК 7. Способен анализировать объект, процесс или ситуацию как систему взаимосвязанных элементов, уровней, ограничений и последствий, включая связи между людьми, технологиями, нормами, данными и институтами. СГК 8. Способен выявлять проблему в ситуации, отличать ее от симптомов и частных эффектов и фиксировать лежащие в ее основе противоречия. СГК 9. Способен строить и использовать модели для изучения, объяснения, прогнозирования и преобразования объектов, процессов и ситуаций. СГК 12. Способен проявлять гражданскую ответственность и проактивность в решении общественно значимых задач, обеспечении безопасных условий жизнедеятельности, сохранении природной среды и устойчивого развития общества с уважением к законам, историческому опыту, культурным нормам и традициям страны. ОПК 1. Способен выявлять техническую проблему, формулировать проектную задачу, планировать эксперименты, выполнять измерения и интерпретировать данные. ОПК 2. Способен разрабатывать концепцию, создавать САД-модели, выполнять базовые инженерные расчёты (прочностные, динамические, тепловые), проводить расчётную верификацию и оформлять документацию по стандартам. ОПК 3. Способен создавать и дорабатывать прототипы (вычислительные, физические, цифровые двойники и др.). ОПК 4. Способен учитывать требования стандартизации, сертификации, промышленной и экологической безопасности, защиты интеллектуальной собственности, а также нормы совместимости на всех этапах жизненного цикла технической системы. ОПК 5. Способен обоснованно выбирать материалы для изделий и технологических процессов на основе анализа их физико-механических и технологических свойств, а также применять
--	---------------------------------	---

		методы формообразования и обработки для обеспечения требуемых эксплуатационных характеристик. ОПК 6. Способен понимать логику производства, внедрения, масштабирования и сопровождения продукта или процесса. ОПК 7. Способен разрабатывать технологическую документацию на производственные процессы и выполнять технико-экономическое обоснование решений. ОПК 8. Способен применять искусственный интеллект и цифровые инструменты для анализа эксплуатационных данных, прогнозирования отказов, оптимизации обслуживания и синтеза инженерных решений, включая генеративное проектирование и нейросетевую параметрическую оптимизацию. ОПК 9. Способен обоснованно принимать инженерные и управленческие решения в условиях неполной информации и многовариантности сценариев, используя методы анализа рисков и сценарного моделирования. ОПК 10. Способен работать в междисциплинарной команде, в том числе в цифровых средах, объединяя фундаментальные знания, общепрофессиональные методы и профессиональные инструменты для решения проектных задач. ПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. ПК-3. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов. ПК-4. Способен работать с нормативно-технологической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил. ПК-5. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. ПК-6. Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
5	Производственная практика, преддипломная	СГК 1. Способен рефлексировать, определять приоритеты собственной деятельности, понимать цели, основания и последствия собственного действия, выявлять дефициты и способы саморазвития и при необходимости перестраивать способ действия в соответствии с задачей, контекстом и принципами образования в течение всей жизни.

		СГК 4. Способен точно выражать мысль в устной, письменной и цифровой коммуникации, в том числе в академическом и профессиональном взаимодействии на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке; понимать позицию другого, анализировать тексты и выявлять смысловые расхождения. СГК 7. Способен анализировать объект, процесс или ситуацию как систему взаимосвязанных элементов, уровней, ограничений и последствий, включая связи между людьми, технологиями, нормами, данными и институтами. СГК 8. Способен выявлять проблему в ситуации, отличать ее от симптомов и частных эффектов и фиксировать лежащие в ее основе противоречия. СГК 9. Способен строить и использовать модели для изучения, объяснения, прогнозирования и преобразования объектов, процессов и ситуаций. СГК 12. Способен проявлять гражданскую ответственность и проактивность в решении общественно значимых задач, обеспечении безопасных условий жизнедеятельности, сохранении природной среды и устойчивого развития общества с уважением к законам, историческому опыту, культурным нормам и традициям страны. ОПК 1. Способен выявлять техническую проблему, формулировать проектную задачу, планировать эксперименты, выполнять измерения и интерпретировать данные. ОПК 2. Способен разрабатывать концепцию, создавать САД-модели, выполнять базовые инженерные расчёты (прочностные, динамические, тепловые), проводить расчётную верификацию и оформлять документацию по стандартам. ОПК 3. Способен создавать и дорабатывать прототипы (вычислительные, физические, цифровые двойники и др.). ОПК 4. Способен учитывать требования стандартизации, сертификации, промышленной и экологической безопасности, защиты интеллектуальной собственности, а также нормы совместимости на всех этапах жизненного цикла технической системы. ОПК 5. Способен обоснованно выбирать материалы для изделий и технологических процессов на основе анализа их физико-механических и технологических свойств, а также применять методы формообразования и обработки для обеспечения требуемых эксплуатационных характеристик.
--	--	---

		ОПК 6. Способен понимать логику производства, внедрения, масштабирования и сопровождения продукта или процесса. ОПК 7. Способен разрабатывать технологическую документацию на производственные процессы и выполнять технико-экономическое обоснование решений. ОПК 8. Способен применять искусственный интеллект и цифровые инструменты для анализа эксплуатационных данных, прогнозирования отказов, оптимизации обслуживания и синтеза инженерных решений, включая генеративное проектирование и нейросетевую параметрическую оптимизацию. ОПК 9. Способен обоснованно принимать инженерные и управленческие решения в условиях неполной информации и многовариантности сценариев, используя методы анализа рисков и сценарного моделирования. ОПК 10. Способен работать в междисциплинарной команде, в том числе в цифровых средах, объединяя фундаментальные знания, общепрофессиональные методы и профессиональные инструменты для решения проектных задач. 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 при решении задач профессиональной деятельности. ПК-3. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов. ПК-4. Способен работать с нормативно-технологической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил. ПК-5. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. ПК-6. Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
--	--	--

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

№ п/п	Виды и типы практик	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
1	Учебная практика, ознакомительная	Вводный инструктаж и правила внутреннего распорядка. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Изучение структуры службы автоматизации и роботизации промышленных предприятий (экскурсии в цеха, отделы автоматизации). Практическая работа: изучение конструкции мехатронных и робототехнических систем, их модулей и подсистем; подключение электрических машин к источнику питания; монтаж автоматических выключателей, электромагнитных контакторов и реле; сборка и анализ работы простых релейно-контакторных схем. Изучение принципов работы датчиков и исполнительных устройств в составе мехатронных систем. Подготовка отчёта по практике.
2	Производственная практика, эксплуатационная	Оформление на предприятии, учреждении, организации через отдел кадров, определение участка работы (цех, отдел, подразделение и т.п.). Вводный инструктаж и правила внутреннего распорядка. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Теоретическая часть практики: изучение методов наладки, эксплуатации, поиска неисправностей и ремонта элементов мехатронных и робототехнических систем, систем управления, автоматизированного электропривода и технологической автоматики промышленного предприятия. Работа на рабочем месте в постоянно действующих бригадах по одной из основных электротехнических профессий; поиск неисправностей, ремонт, техническое обслуживание электроустановок и мехатронных систем. Подготовка отчёта по практике.
3	Производственная практика, технологическая	Оформление на предприятии, учреждении, организации через отдел кадров, определение участка работы (цех, отдел, подразделение и т.п.). Вводный инструктаж и правила внутреннего распорядка. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Теоретическая часть практики: обучение основам рабочей

		профессии электротехнического профиля; изучение основных технологических процессов промышленного предприятия, роль мехатронных и робототехнических систем в технологическом процессе; изучение типовых режимов работы оборудования, систем управления, автоматизированного электропривода с целью обеспечения заданных параметров технологических процессов. Выполнение эскизного проекта или технического предложения по модернизации мехатронных и робототехнических систем или технологических режимов работы оборудования. Работа на рабочем месте в постоянно действующих бригадах по одной из основных электротехнических профессий; освоение технологий оперативного обслуживания электроустановок и мехатронных систем. Подготовка отчёта по практике.
4	Производственная практика, проектно-технологическая	Оформление на предприятии, учреждении, организации через отдел кадров, определение участка работы (цех, отдел, подразделение и т.п.). Вводный инструктаж и правила внутреннего распорядка. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Теоретическая часть практики: изучение принципов проектирования мехатронных и робототехнических систем; разработка управляющих программ для программируемых логических контроллеров и микроконтроллеров; проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией. Применение систем автоматизированного проектирования (CAD) и специализированного программного обеспечения для моделирования и разработки мехатронных систем. Участие в наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей. Подготовка отчёта по практике.
5	Производственная практика, преддипломная	Оформление на предприятии, учреждении, организации через отдел кадров, определение участка работы (цех, отдел, подразделение и т.п.). Вводный инструктаж и правила внутреннего распорядка. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Теоретическая часть практики: сбор исходных материалов по теме выпускной квалификационной работы (ВКР); ознакомление с существующими системами мехатроники и робототехники, автоматизации технологических объектов, соответствующими по

		своему назначению теме ВКР; изучение проектно-конструкторской документации. Участие в наладке, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте мехатронных и робототехнических систем и оборудования, связанного с темой ВКР. Анализ производственных процессов с целью выявления этапов, подлежащих автоматизации и роботизации. Подготовка отчёта по практике и материалов для ВКР.
--	--	--

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5.

№ п/п	Виды и типы практик	Учебно-методическое и информационное обеспечение
1	Учебная практика, ознакомительная	Электронные ресурсы (издания) 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. – 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. – Библиогр.: с. 96. – ISBN 978-5-7882-1514-3. – Текст : электронный. Печатные издания 1. 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. 2. 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. 3. Медведев, М.Ю. Программирование промышленных контроллеров : учеб. пособие для вузов / М. Ю. Медведев, В. Х.

		Пшихопов. – СПб. [и др.] : Лань, 2011. – 288 с. – Гриф. 15 экз. 4. 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. Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (http://biblioclub.ru) Электронный каталог Зональной научной библиотеки URL: http://library.ustu.ru/search/ eLibrary.ru (полнотекстовая база данных периодики) URL: http://e-library.ru/ ЭБС «Электронная библиотека НТИ» (nti.urfu.ru) Зональная научная библиотека УрФУ (http://library.urfu.ru) Электронный научный архив УрФУ (https://elar.urfu.ru)
2	Производственная практика, эксплуатационная	Электронные ресурсы (издания) 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. – 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. – Библиогр.: с. 96. – ISBN 978-5-7882-1514-3. – Текст : электронный. Печатные издания 1. 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. 2. 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.

		3. Медведев, М.Ю. Программирование промышленных контроллеров : учеб. пособие для вузов / М. Ю. Медведев, В. Х. Пшихопов. – СПб. [и др.] : Лань, 2011. – 288 с. – Гриф. 15 экз. 4. 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. Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (http://biblioclub.ru) Электронный каталог Зональной научной библиотеки URL: http://library.ustu.ru/search/ eLibrary.ru (полнотекстовая база данных периодики) URL: http://e-library.ru/ ЭБС «Электронная библиотека НТИ» (nti.urfu.ru) Зональная научная библиотека УрФУ (http://library.urfu.ru) Электронный научный архив УрФУ (https://elar.urfu.ru)
3	Производственная практика, технологическая	Электронные ресурсы (издания) 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. – 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. – Библиогр.: с. 96. – ISBN 978-5-7882-1514-3. – Текст : электронный. Печатные издания 1. 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. 2. 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.

		3. Медведев, М.Ю. Программирование промышленных контроллеров : учеб. пособие для вузов / М. Ю. Медведев, В. Х. Пшихопов. – СПб. [и др.] : Лань, 2011. – 288 с. – Гриф. 15 экз. 4. 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. Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (http://biblioclub.ru) Электронный каталог Зональной научной библиотеки URL: http://library.ustu.ru/search/ eLibrary.ru (полнотекстовая база данных периодики) URL: http://e-library.ru/ ЭБС «Электронная библиотека НТИ» (nti.urfu.ru) Зональная научная библиотека УрФУ (http://library.urfu.ru) Электронный научный архив УрФУ (https://elar.urfu.ru)
4	Производственная практика, проектно-технологическая	Электронные ресурсы (издания) 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. – 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. – Библиогр.: с. 96. – ISBN 978-5-7882-1514-3. – Текст : электронный. Печатные издания 1. 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. 2. 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.

		3. Медведев, М.Ю. Программирование промышленных контроллеров : учеб. пособие для вузов / М. Ю. Медведев, В. Х. Пшихопов. – СПб. [и др.] : Лань, 2011. – 288 с. – Гриф. 15 экз. 4. 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. Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (http://biblioclub.ru) Электронный каталог Зональной научной библиотеки URL: http://library.ustu.ru/search/ eLibrary.ru (полнотекстовая база данных периодики) URL: http://e-library.ru/ ЭБС «Электронная библиотека НТИ» (nti.urfu.ru) Зональная научная библиотека УрФУ (http://library.urfu.ru) Электронный научный архив УрФУ (https://elar.urfu.ru)
5	Производственная практика, преддипломная	Электронные ресурсы (издания) 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. – 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. – Библиогр.: с. 96. – ISBN 978-5-7882-1514-3. – Текст : электронный. Печатные издания 1. 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. 2. 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.

		3. Медведев, М.Ю. Программирование промышленных контроллеров : учеб. пособие для вузов / М. Ю. Медведев, В. Х. Пшихопов. – СПб. [и др.] : Лань, 2011. – 288 с. – Гриф. 15 экз. 4. 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. Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (http://biblioclub.ru) Электронный каталог Зональной научной библиотеки URL: http://library.ustu.ru/search/ eLibrary.ru (полнотекстовая база данных периодики) URL: http://e-library.ru/ ЭБС «Электронная библиотека НТИ» (nti.urfu.ru) Зональная научная библиотека УрФУ (http://library.urfu.ru) Электронный научный архив УрФУ (https://elar.urfu.ru)
--	--	--

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 6.

№ п/п	Виды и типы практик	Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и техническими средствами обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения.
1	Учебная практика, ознакомительная	— Предприятие, на котором студент проходит практику, должно обладать: нормативно-технической документацией и документацией по обеспечению техники безопасности. — Для каждого студента необходимо предоставить персональное рабочее место, при необходимости оснащённое компьютером и программным обеспечением, согласно выбранной теме практики. Предоставляемые рабочие места должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности.	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет MathCad 14. MatLab v8.5 R2015a

		— На предприятии должны быть представлены промышленные мехатронные и робототехнические системы, системы промышленной автоматизации в составе действующего производства.	
2	Производственная практика, эксплуатационная	— Предприятие, на котором студент проходит практику, должно обладать: нормативно-технической документацией и документацией по обеспечению техники безопасности. — Для каждого студента необходимо предоставить персональное рабочее место, при необходимости оснащённое компьютером и программным обеспечением, согласно выбранной теме практики. Предоставляемые рабочие места должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности. — На предприятии должны быть представлены промышленные мехатронные и робототехнические системы, системы промышленной автоматизации в составе действующего производства.	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет MathCad 14. MatLab v8.5 R2015a
3	Производственная практика, технологическая	— Предприятие, на котором студент проходит практику, должно обладать: нормативно-технической документацией и документацией по обеспечению техники безопасности. — Для каждого студента необходимо предоставить персональное рабочее место, при необходимости оснащённое компьютером и программным обеспечением, согласно выбранной теме практики. Предоставляемые рабочие места должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности. — На предприятии должны быть представлены промышленные мехатронные и робототехнические системы, системы промышленной	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет MathCad 14. MatLab v8.5 R2015a

		автоматизации в составе действующего производства.	
4	Производственная практика, проектно-технологическая	— Предприятие, на котором студент проходит практику, должно обладать: нормативно-технической документацией и документацией по обеспечению техники безопасности. — Для каждого студента необходимо предоставить персональное рабочее место, при необходимости оснащённое компьютером и программным обеспечением, согласно выбранной теме практики. Предоставляемые рабочие места должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности. — На предприятии должны быть представлены промышленные мехатронные и робототехнические системы, системы промышленной автоматизации в составе действующего производства.	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет MathCad 14. MatLab v8.5 R2015a
5	Производственная практика, преддипломная	— Предприятие, на котором студент проходит практику, должно обладать: нормативно-технической документацией и документацией по обеспечению техники безопасности. — Для каждого студента необходимо предоставить персональное рабочее место, при необходимости оснащённое компьютером и программным обеспечением, согласно выбранной теме практики. Предоставляемые рабочие места должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности. — На предприятии должны быть представлены промышленные мехатронные и робототехнические системы, системы промышленной автоматизации в составе действующего производства.	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет MathCad 14. MatLab v8.5 R2015a