

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 Государственная итоговая аттестация	Код модуля М 3.1
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 ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Аннотация содержания государственной итоговой аттестации

Цель государственной итоговой аттестации (ГИА) состоит в оценке степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы 15.03.06 — «Мехатроника и робототехника».

В рамках государственной итоговой аттестации проводятся итоговые аттестационные испытания, направленные на выявление и установление степени достижения выпускниками результатов освоения образовательной программы – сформированности всех запланированных компетенций.

Проверка в рамках государственной итоговой аттестации степени сформированности компетенций позволяет установить уровень подготовленности выпускников к самостоятельному осуществлению профессиональной деятельности в соответствующих областях или сферах профессиональной деятельности и решению задач профессиональной деятельности определенных типов, указанных в общей характеристике образовательной программы (ОХОП).

Государственные итоговые аттестационные испытания по образовательной программе проводятся в форме подготовки к защите и процедуры защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

ВКР представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

1.2. Структура государственной итоговой аттестации

Таблица 1.

№ п/п	Формы итоговых аттестационных испытаний	Объем государственных аттестационных испытаний в зачетных единицах
1	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	9
Итого:		9

1.3. Перечень компетенций, которые должны быть продемонстрированы обучающимися в рамках государственных аттестационных испытаний

В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности компетенций по образовательной программе, заявленных в ОХОП:

Таблица 2.

Компетенции по образовательной программе (ГИА)

Код компетенции	Наименование компетенции
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-2	Способен поддерживать оптимальный уровень физической подготовленности, управлять вниманием, усилием, состоянием и способом действия в соответствии с условиями деятельности и принимаемыми обязательствами.

СГК-3	Способен входить в новые контексты, осваивать новые роли, правила и форматы деятельности, самостоятельно инициируя продуктивное действие без утраты целостности и результативности.
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-5	Способен взаимодействовать с другими при различиях в культуре, конфликте позиций, языков описания, ценностных оснований, способов мышления, особенностей развития и ограничений жизнедеятельности, удерживая возможность понимания, доступности коммуникации и совместного действия.
СГК-6	Способен инициировать, организовывать и поддерживать коллективное движение к общей цели, согласовывать действия, роли и ресурсы, вырабатывать командную стратегию и удерживать смысл совместной работы при изменении условий.
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-10	Способен создавать и обосновывать решения в условиях ограничений, неопределенности, множественности сценариев и отсутствия готового алгоритма.
СГК-11	Способен действовать на основе этических, гражданских и правовых оснований, соотнося собственные решения и действия с их последствиями для других людей, профессионального сообщества, общества и страны, включая нетерпимое отношение к коррупционному поведению, проявлениям экстремизма и терроризма.
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.
ОПК-11	Способен применять язык математики, естественных наук, алгоритмизации, технической графики и обоснованно выбирать программные и графические платформы.
ОПК-12	Способен применять методологию системной инженерии: выявлять заинтересованные стороны и управлять требованиями; осуществлять системное моделирование, верификацию, валидацию и управление конфигурацией на всех этапах жизненного цикла системы.
ПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные 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.
ПК-7	Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.

1.4. Формы проведения государственного экзамена

Не предусмотрено.

1.5. Требования к процедуре государственной итоговой аттестации

Требования к порядку планирования, организации и проведения ГИА, к структуре и форме документов по организации ГИА регулируются отдельным положением.

1.6. Требования к оцениванию результатов освоения ОП государственной итоговой аттестации

Объективная оценка уровня соответствия результатов обучения требованиям к освоению ОП обеспечивается системой разработанных критериев (показателей) оценки освоения знаний, сформированности умений и опыта выполнения профессиональных задач определенного типа.

При защите выпускной квалификационной работы обучающимся выставляются оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Таблица 3.

Критерии оценивания компетенций на защите ВКР

№ п/ п	Показатели оценивания компетенций на защите ВКР (коды компетенций)	Критерии оценивания компетенций на защите ВКР			
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1	Уровень теоретической и практической подготовки	Содержание работы полностью соответствует выбранному направлению подготовки (специальности) и теме работы. Наличие глубокого теоретического основания; детальной проработки выдвинутой цели; стройности и логичности изложения; полноты и высокой обоснованности содержащихся в работе положений и выводов; широкой эрудиции и аргументированности выводов обучающегося.	Содержание работы соответствует выбранному направлению подготовки (специальности) и теме работы. Наличие достаточной проработки выдвинутой цели; связность и логичность изложения; обоснованность содержащихся в работе положений и выводов; аргументированность результатов.	Содержание работы не полностью отражает тему работы. Представленная работа показывает недостаточность теоретического основания; недостаточную проработанность выбранной цели; небрежность в изложении и оформлении; недостаточную аргументированность выводов обучающегося.	Работа содержит существенные ошибки. Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки поставленной проблемы очень низкий. Обучающийся плохо ориентируется в предметной области направления подготовки. Несвязность изложения; недостоверность содержащихся в работе положений и выводов, или их несоответствие целям и задачам исследования; слабая аргументированность.

2	Качество работы	Работа обладает ярко выраженным системным характером. В работе отчетливо выделена цель и грамотно сформулированы задачи исследования; раскрыта актуальность темы исследования; выводы логичны, соответствуют целям и задачам работы. Работа имеет высокую научно-методическую, или практическую значимость.	Работа обладает системным характером. В работе выделена цель и задачи исследования. Введение к ВКР недостаточно полно раскрывает актуальность темы исследования. Выводы адекватны полученным результатам, но имеют незначительные погрешности.	В работе не прослеживается системность. Слабая научная стилистика изложения материала. Теоретические положения слабо связаны с целью исследований; практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер.	Работа не обладает системным характером. Теоретические положения не связаны с целью исследований.
3	Самостоятельность полученных результатов	В работе в полной мере представлен самостоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению. При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, имеющимися в литературе; делает попытки критического подхода к	В работе представлен самостоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению. При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами,	Работа чрезмерно насыщена дублированием результатов ранее проводимых исследований других авторов. Личный вклад обучающегося не прослеживается в полной мере. При обсуждении результатов исследований обучающийся не убедительно доказывает сущность самостоятельной работы.	Личный вклад обучающегося прослеживается очень слабо. Обучающийся плохо ориентируется в использованных методах исследования по ВКР; не способен убедительно доказать сущность самостоятельной работы.

		полученным результатам и их интерпретации. В работе широко используются материалы исследования, проведенного обучающимся самостоятельно или в составе группы.	описанными в научной литературе.		
4	Ход защиты работы	Обучающийся уверенно излагает результаты исследования (работы), представил презентацию в полной мере отражающую суть ВКР. Обучающийся свободно ориентируется по материалу ВКР и дает развернутые и полные ответы на вопросы.	Обучающийся достаточно уверенно излагает результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР. Обучающийся способен дискутировать по отдельным вопросам.	Обучающийся продемонстрировал недостаточно свободное владение материалом, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР. Были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного содержания ВКР, достоверность некоторых выводов не доказана. Обучающийся с трудом отвечает на вопросы.	Доклад обучающегося на защите происходит в виде плохо осмысленного прочтения материала. Обучающийся не продемонстрировал владение материалом. Изложение хода и результатов исследования не отражает суть ВКР. Обучающийся не отвечает на вопросы.
5	Оформление работы	Оформление и структура работы соответствуют требованиям. Использовано оптимальное количество литературы и	В оформлении и структуре работы нет грубых ошибок. Использовано достаточное количество литературы и	В оформлении и структуре работы присутствуют недостатки. Литература и источники по теме работы использованы в недостаточном	Оформление и структура работы не соответствует требованиям. Литература и источники не используются.

		источников по теме работы.	источников по теме работы. Имеются некоторые недостатки в проведенном исследовании в изучении источников и литературы.	объеме, их анализ слабый или отсутствует.	
--	--	----------------------------	--	---	--

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Электронные ресурсы (издания)

1. 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.
2. 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.
3. Мякишев, Д.В. Разработка программного обеспечения АСУ ТП на основе объектно-ориентированного подхода: теория, модели, методы : [16+] / Д.В. Мякишев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 129 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564227> (дата обращения: 02.09.2020). – Библиогр.: с. 100. – ISBN 978-5-9729-0305-4.
4. 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.
5. 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.
6. Гоман, В.В. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению «Мехатроника и робототехника» / сост. В.В. Гоман. Нижний Тагил: НТИ (ф) УрФУ, 2017. <http://elib.ntiustu.ru/1842#target-3304> (дата обращения 1.11.2021)

Печатные издания

1. Беленков, Юрий Александрович. Гидравлика и гидропневмопривод : учебник для студентов, обучающихся по специальности 90201 - "Автомобиле- и тракторостроение" / Ю. А. Беленков, А. В. Лепешкин, А. А. Михайлин. — Москва : БАСТЕТ, 2013. — 406, [2] с. — (Высшее профессиональное образование: бакалавриат, магистратура и специалитет) — Гриф. — Библиогр.: с. 401 (4 назв.). — ISBN 978-5-903178-36-0.
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.
3. 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.
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.
5. Лукинов, Александр Павлович. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. П. Лукинов. - СПб. [и др.] : Лань, 2012. - 608 с.,
6. Новиков, Владислав Александрович. Электропривод в современных технологиях : учебник для вузов, обуч. по напр. подготовки "Электроэнергетика и электротехника" / В. А. Новиков, С. В. Савва, Н. И. Татаринцев ; под ред. В. А. Новикова .— Москва : Академия, 2014 .— 400 с. : ил. — (Высшее образование : Бакалавриат) .— Гриф. — Приложение: с. 392-393 .— Библиогр.: с. 394-396 (51 назв.). — ISBN 978-5-4468-0321-7 :
7. Прянишников, Виктор Алексеевич. Электроника : полный курс лекций / В. А. Прянишников. — СПб. : КОРОНА. Век, 2014. — 416 с. : ил. — Библиогр.: с. 415. — ISBN 978-5-7931-0944. 20 экз.
8. Сети автоматизации : учебное пособие / А. Н. Лыков, Р. В. Катаев, С. В. Бочкарев [и др.] .— Старый Оскол : ТНТ, 2020 .— 430, [2] с. : ил. — Гриф. — Библиогр.: с. 430-431 (35 назв.). 2 экз
9. Трофимов, Владимир Борисович. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами : учебно-практич. пособие / В. Б. Трофимов, С. М. Кулаков .— Москва ; Вологда : ИНФРА-Инженерия, 2016 .— 231, [1] с. : ил. — Библиогр.: с. 183 -193 (131 назв.). — Приложение: с. 194-231.
10. Хартов, Вячеслав Яковлевич. Микроконтроллеры AVR : практикум для начинающих : учеб. пособие для вузов / В. Я. Хартов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012. - 280 с. : ил. - Библиогр.: с. 277 (10 назв.). - Приложение: с. 278-280. 3 экз.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
- Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ: <https://study.urfu.ru/> [режим доступа: свободный].

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.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Сведения об оснащённости государственных аттестационных испытаний специализированным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 6.

№ п/п	Формы государственных аттестационных испытаний	Оснащённость специальных помещений и помещений для проведения ГИА	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска. Устройства, подключённые к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	- Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office - Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE;