



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00D05D015A41D43C257354CF2FDDD93F88
Владелец: РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)
Действителен: с 11.11.2024 по 04.02.2026

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

«ЗАЩИТА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ)»

Уровень образования:		Среднее профессиональное образование
Специальность		15.02.10 Мехатронника и робототехника (по отраслям)
Квалификация		Техник-мехатроник
Форма обучения		Очная
Срок освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС (очная форма)		2 г 10 м. (на базе среднего общего образования)
Год начала подготовки		2026 г.
В соответствии с утвержденным УП:		
	шифр и наименование дисциплины	ГИА.02 Защита дипломного проекта (работы)
	семестры реализации дисциплины	6 семестр

1. Область применения.

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью программы подготовки и защиты дипломной работы при реализации основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) среднего профессионального образования (СПО) по специальности: 15.02.10 Мехатронника и робототехника (по отраслям)

Оценочные фонды разрабатываются для проведения оценки полученным выпускниками результатам обучения по дисциплинам (модулям) и практикам образовательной программы, освоение которых имеет определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников, а также оценить уровень подготовленности выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями:

Таблица 1

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Таблица 2

Вид деятельности / Вид профессиональной деятельности	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)
Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем	ПК. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Умение: готовить инструмент и оборудование к монтажу
		Умение: осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления

		Практический опыт: выполнении сборки узлов и систем, монтаже и наладке оборудования мехатронных систем
		Умение: применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем
	ПК. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Практический опыт: осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем
	ОК. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умение: определять этапы решения задачи
	ПК. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения	Умение: настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения
	ПК. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: программировании мехатронных систем с учетом специфики технологических процессов

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности пункта 3.3 ФГОС СПО:

Таблица 3

Вид деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности	Профессиональные модули
ВД 1. Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем	<p>ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессор-</p>	ПМ.01 Сборка, программирование и пусконаладка мехатронных систем

	<p>ных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.</p> <p>ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.</p>	
ВД 2. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	<p>ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.</p> <p>ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.</p>	ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
ВД 3. Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем	<p>ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем.</p> <p>ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.</p>	ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств
ВД 4. Эксплуатация мобильных робототехнических комплексов	<p>ПК 4.1. Осуществлять настройку и конфигурирование управляющих контроллеров мобильных робототехнических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.</p> <p>ПК 4.2. Разрабатывать управляющие программы мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 4.3. Осуществлять настройку датчиков и исполнительных устройств мобильных робототехнических комплексов в соответ-</p>	ПМ.04 Квалификационный экзамен Выполнение работ по специальности 14977 Наладчик приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля_регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики)

	ствии с управляющей программой и техническим заданием.	
--	--	--

2. Цели и задачи фонда оценочных средств.

Целью ФОС является определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

ФОС предназначен для решения задач контроля достижения целей реализации ОПОП СПО и обеспечения соответствия результатов обучения области, сфере, объектам профессиональной деятельности, области знаний и типам задач профессиональной деятельности.

Фонды оценочных средств призваны оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции по результатам освоения учебных дисциплин и профессиональных модулей.

Фонды оценочных средств разработаны для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатронника и робототехника (по отраслям).

Одной из обязательных форм государственной итоговой аттестации по образовательной программе среднего профессионального образования в рамках программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатронника и робототехника (по отраслям) является защита выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа по образовательной программе среднего профессионального образования в рамках программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатронника и робототехника (по отраслям) выполняется в виде дипломной работы. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС.

ГИА проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки студентов в целях определения соответствия результатов освоения основных профессиональных образовательных программ соответствующим требованиям ФГОС СПО.

Дипломная работа направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломная работа предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником работы, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

К проведению государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам привлекаются представители работодателей или их объединений.

2. Комплект материалов оценочных средств

Примерные темы выпускной квалификационной работы (дипломной работы)

1. Разработка конструкции и системы управления пассажирским подъемником
2. Разработка системы управления мобильным робототехническим комплексом (складской)
3. Разработка системы управления мобильным робототехническим комплексом (транспортный)
4. Разработка системы управления мобильным робототехническим комплексом (военного применения)
5. Позиционирование робота в замкнутых помещениях на основе ультразвука
6. Траекторное управление мобильными роботами
7. Разработка системы управления наклонной платформой с двумя степенями свободы
8. Исследование алгоритмов обнаружения контуров на изображениях в задачах робототехники
9. Разработка следящей системы на основе технического зрения
10. Позиционирование робота в замкнутых помещениях на основе инфракрасных меток
11. Система управления траекторным движением колесного робота

12. Система автономной навигации на базе технического зрения
13. Управление манипуляционными роботами
14. Управление мобильным роботом на траектории с препятствиями
15. Система управления мехатронным модулем
16. Синтез системы управления для магнитного подвеса
17. Повышение точности позиционирования захвата промышленного робота-манипулятора
18. Система стабилизации мобильного робота в точке
19. Управление группой мобильных роботов
20. Система управления беспилотным пассажирским транспортным средством
21. Разработка управляющих программ для лабораторных мехатронных станций типа "Handling" и "Joining"
22. Разработка мехатронной системы сортировки мусора
23. Разработка рекомендаций по выбору компонентов робототехнических комплексов на основе беспилотных летательных аппаратов
24. Разработка роботизированного вилочного погрузчика
25. Разработка привода и захватных устройств в линиях автоматического розлива воды

4. Критерии оценивания, используемых для оценивания сформированности компетенций, критерии и шкалы оценивания в рамках изучения программы.

Оценка «отлично» ставится обучающемуся, дипломная работа которого соответствует всем предъявляемым требованиям, положительно оценена рецензентом и научным руководителем. При этом во время защиты обучающийся:

- а) раскрыл актуальность заявленной темы; доказал новизну своей работы и проиллюстрировал ее теоретическими положениями;
- б) продемонстрировал умение делать корректные выводы по результатам проведенного исследования и обосновывать предложения по решению исследуемой проблемы;
- в) четко и обстоятельно ответил на вопросы членов экзаменационной комиссии, замечания руководителя и рецензента.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, выпускная квалификационная работа которого соответствует всем предъявляемым требованиям. При этом во время защиты обучающийся при наличии отдельных, несущественных недочетов:

- а) раскрыл актуальность заявленной темы; доказал новизну своей работы и проиллюстрировал ее теоретическими положениями;
- б) продемонстрировал умение делать корректные выводы по результатам проведенного исследования и обосновывать предложения по решению исследуемой проблемы;
- в) четко и обстоятельно ответил на вопросы членов экзаменационной комиссии, замечания руководителя и рецензента.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, выпускная квалификационная работа которого в целом соответствует предъявляемым требованиям, но во время защиты обучающийся:

- а) нечетко раскрыл актуальность темы исследования; не смог убедительно обосновать новизну своей работы; не предложил достаточной теоретической базы проведенного следования;
- б) не смог надлежащим образом ответить на некоторые вопросы членов экзаменационной комиссии и/или на замечания руководителя, рецензента.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, выпускная квалификационная работа которого в целом соответствует предъявляемым требованиям, но во время защиты обучающийся:

- а) не раскрыл актуальность темы исследования или не обосновал новизну своей работы, не привел теоретическую базу исследования;

б) не смог ответить на вопросы членов экзаменационной комиссии, замечания руководителя и рецензента.

Оценка «неудовлетворительно» также выставляется, если во время защиты у членов экзаменационной комиссии возникли обоснованные сомнения в том, что обучающийся является автором представленной к защите выпускной квалификационной работы (не ориентируется в тексте работы; не может дать ответы на уточняющие вопросы, касающиеся сформулированных в работе теоретических и практических предложений и т.д.). Такое решение принимается даже в том случае, если работа соответствует всем предъявляемым требованиям.

Критерии оценки

Критерии оценивания	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Содержание	<p>ВКР:</p> <p>– не носит исследовательского характера, не содержит анализа практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала, не имеет выводов либо они носят декларативный характер</p>	<p>ВКР:</p> <p>– носит научно-практический характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала и необоснованными предложениями</p>	<p>ВКР:</p> <p>– носит научно-практический характер;</p> <p>– содержатся грамотно изложенные теоретические положения, разбор практического опыта по исследуемой теме;</p> <p>– содержится достаточный перечень научной и научно-методической литературы по теме;</p> <p>– характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами по работе;</p> <p>– раскрывает то новое, что вносит обучающийся в теорию и практику изучаемой проблемы, но не вполне обоснованными предложениями;</p> <p>– работа может содержать приложения (графики, схемы, таблицы, рисунки,</p>	<p>ВКР:</p> <p>– носит научно-практический характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения и критический разбор практического опыта по исследуемой теме;</p> <p>– содержит широкий круг научной и научно-методической литературы по теме;</p> <p>– характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами по работе;</p> <p>– раскрывает то новое, что вносит обучающийся в теорию и практику изучаемой проблемы;</p> <p>– может содержать приложения (графики, схемы, таблицы, рисунки, диаграммы и т.п.);</p> <p>– безукоризненно оформлена (орфография,</p>

			<p>диаграммы и т.п.); приложения, иллюстрируется графиками, схемами, таблицами, рисунками, диаграммами и т.п.;</p> <p>– работа безукоризненно оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы);</p> <p>– выпускная квалификационная работа по всем этапам выполнена в срок.</p>	<p>аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы);</p> <p>– по всем этапам выполнена в срок.</p>
Процедура защиты	<p>При защите работы обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, иллюстративный материал к защите не подготовлен</p>	<p>При защите работы обучающийся ограничивается констатацией фактов, свою позицию обосновать не может, либо не имеет самостоятельной позиции</p> <p>При</p>	<p>При защите работы обучающийся показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>При защите работы обучающийся показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы</p>
Отзыв научного руководителя	отрицательный	Положительный, содержит замечания по содержанию работы и методам исследования,	положительный	положительный

		срокам исполнения, качеству положительный положительный 31 устранения замечаний научного руководителя		
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, опыта недостаточно для решения профессиональных задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность Компетенции (компетенций) соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в полной мере достаточно для решения профессиональных задач.
Итоговая обобщенная оценка сформированности всех компетенций	Значительное количество компетенций не сформированы	Все компетенции сформированы, но большинство на низком уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровнях	Большинство компетенций сформированы на высоком уровне