



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00095DD15M1D43C257354C525DDDD3588

Владелец: РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)

Действителен: с 11.11.2024 по 04.02.2026

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)»

Программа государственной итоговой аттестации

ГИА.01

Демонстрационный экзамен

Уровень высшего
образования:

спо по специальности

Специальность:

15.02.10 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА (ПО ОТРАСЛЯМ)

Специализация:

Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Квалификация

специалист по мехатронике и робототехнике

Форма обучения

очная

Срок обучения:

2 года 10 месяцев

Год набора:

2026

Закреплена

за кафедрой:

Международный технологический колледж

Часов по учебному плану

108

в том числе:

самостоятельная работа

108

1. Цель государственной итоговой аттестации

Оценка компетенций – проверка знаний, умений и практических навыков, полученных в процессе обучения.

Подтверждение квалификации – определение готовности выпускника к профессиональной деятельности в сфере ИТ.

Соответствие ФГОС – контроль выполнения требований федерального государственного образовательного стандарта по специальности.

2. Задачи государственной итоговой аттестации

Практическая часть – выполнение реальных или смоделированных профессиональных задач, например:

Разработка программного модуля.

Создание и оптимизация базы данных.

Настройка информационной системы.

Тестирование и отладка кода.

Демонстрация soft skills – умение работать в команде, презентовать проект, аргументировать решения.

3. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу 15.02.10 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА (ПО ОТРАСЛЯМ), являются:

Компоненты и модули мехатронных систем

Программируемые логические контроллеры

Микропроцессорные системы управления

Электронные устройства управления

Приводы и датчики

Мобильные робототехнические системы

Автоматизированные производственные линии

Системы автоматического контроля

Оборудование для промышленной автоматизации

Гидравлические системы

Пневматические системы

Электромеханические системы

Системы управления технологическим оборудованием

Принципиальные схемы

Схемы автоматизации

Схемы соединений и подключений

Эксплуатационная документация

Технические задания

Робототехнические комплексы

Системы промышленной автоматизации

Средства измерений и контроля

Навесное оборудование робототехнических средств

Программное обеспечение мехатронных систем

Клиент-серверные системы сбора и анализа данных

Информационные вычислительные сети мехатронных систем

4. Типы задач профессиональной деятельности

Выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем

техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств

5. Перечень компетенций выпускников, освоивших образовательную программу

Код и наименование компетенции

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. 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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. 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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем

ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем

ПК 1.3. Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем

ных модулей и узлов мехатронных устройств и систем

ПК 1.6. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем

ПК 1.7. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)

ПК 1.8. Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы

ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления

ПК 2.1. Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра

ПК 2.2. Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации

ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем

ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем

ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем

ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем

ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

ПК 3.1. Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств

оборудования на базу робототехнических средств

ПК 3.3. Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем

ПК 3.4. Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств

ПК 3.5. Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств

ПК 3.6. Выполнять пуск и наладку средств роботизации

ПК 3.7. Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования

6. Сроки и трудоемкость этапа государственной итоговой аттестации

Продолжительность составляет: 3 нед. (108 ак.ч., в т.ч. контактная работа - 0 ак.ч., самостоятельная работа - 108 ак.ч., контроль - 0 ак.ч.)

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план, если иное не установлено порядком проведения государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

7. Проведение демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации, включенных в Программу ГИА.

Университет обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации.

Центр проведения экзамена может располагаться на базе Университета, а при сетевой форме реализации образовательных программ - на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации центра проведения экзамена.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения экзамена в составе экзаменационных групп.

Порядок проведения демонстрационного экзамена устанавливается соответствующим локальным нормативным актом.

Оценочные материалы по демонстрационному экзамену приведены в приложении к рабочей программе.

8. Оценивание результатов ГИА

Результаты проведения ГИА оцениваются с проставлением одной из отметок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» - и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена передается секретарем ГЭК в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

В программе ГИА устанавливается шкала перевода баллов, выставленных экспертами в ходе оценивания результатов выполнения задания ДЭ, в оценку, соответствующие шкалы, приведённые в составе КОД, носят рекомендательный характер и могут использоваться как примерные.

Перевод полученного количества баллов в оценки осуществляется государственной экзаменационной комиссией с обязательным участием главного эксперта. Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100% с учетом специфики компетенций и уровней сложности компонентов оценочной документации.

9. Критерии оценивания результатов ГИА

Компоненты и модули мехатронных систем

Программируемые логические контроллеры

Микропроцессорные системы управления

Электронные устройства управления

Приводы и датчики

Мобильные робототехнические системы

Автоматизированные производственные линии

Системы автоматического контроля

Оборудование для промышленной автоматизации

Гидравлические системы

Пневматические системы

Электромеханические системы

Системы управления технологическим оборудованием

Принципиальные схемы

Схемы автоматизации

Схемы соединений и подключений

Эксплуатационная документация

Технические задания

Робототехнические комплексы

Системы промышленной автоматизации

Средства измерений и контроля

Навесное оборудование робототехнических средств

Программное обеспечение мехатронных систем

Клиент-серверные системы сбора и анализа данных

Информационные вычислительные сети мехатронных систем

Модули задания, критерии оценки и необходимое время выполнения устанавливаются в соответствии с оценочными материалами размещенными ЕСАТ — Единая система актуальных требований (<https://de.fipro.ru/>).

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ БУ (базовый уровень) в рамках ГИА:

Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности) № 1.

Проектирование и разработка информационных систем Сбор исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему 6,00 баллов

Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач

профессиональной деятельности 2,00 балла

Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности) № 2.

Сoadминистрирование баз данных и серверов Осуществление администрирования отдельных компонент серверов 6,00 баллов

Выявление технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации баз данных и серверов 12,00 баллов

Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности) № 3.

Проектирование и разработка информационных систем Производство разработки модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием 6,00 баллов

Разработка проектной документации на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика 6,00 баллов

Разработка подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием 12,00 баллов

ИТОГО 50,00 баллов

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение

10.1. Перечень рекомендуемой литературы

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
10.1.1.	Фомин В. И., Трошко И. В.	Эксплуатация машин и элементов робототехнических систем. Часть 3: Учебно-методическое пособие для студентов специальности 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства" и направления подготовки 15.03.06 "Мехатроника и робототехника"	Москва: РУТ (МИИТ), 2020	https://e.lanbook.com/book/175975
10.1.2.	Золкин А. Л., Кузьмин А. М.	Развитие цифровых интеллектуальных технологий и робототизированных средств для агропромышленного комплекса. Научно-технологическая политика и методологические основы: учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2025	https://e.lanbook.com/book/447218
10.1.3.	Лукин П. А., Машуков Я. М., Романов Д. В., Тимофеев В. В.	Робототехника и искусственный интеллект: учебник для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2025	https://e.lanbook.com/book/482996

10.2. Перечень информационных технологий

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

Операционная система Linux

Свободный пакет офисных приложений OpenOffice

ЛОЦМАН: PLM

КОМПАС-3D

Anylogic 8.8.6 personal learning edition

ARIS EXPRESS

Azure Data Studio

Bizagi Modeller

Electronics Workbench V5.12

Loginom community

Microsoft Visual Studio Tools for Applications

Microsoft Visual Studio Code

Python Launcher

Учебный план: 260-150210-ЛИЦЕНЗ.plx

10.2.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронная информационно-образовательная среда РОСБИОТЕХ. Режим доступа:

<https://i.cloud.mgupp.ru/>

Система e-learning РОСБИОТЕХ. Режим доступа: <https://e-learning.mgupp.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>

Электронная библиотечная система "Лань". Режим доступа: <https://e.lanbook.ru/>

Электронная библиотечная система "Znaniium". Режим доступа: <https://znaniium.ru/>

Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru/>

Официальный сайт Правительства Российской Федерации

Справочно-информационная система "Консультант Плюс"

11. Материально-техническое обеспечение (оборудование и технические средства обучения)

Учебная аудитория

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

Основное оборудование:

Рабочее место преподавателя (стол, стул, компьютер с выходом в интернет и ЭИОС Университета;

Комплект учебной мебели для обучающихся (стол, стул).

Лаборатория Технопарка

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

Оборудование:

3D-принтер ISL DUAL PRO (аддитивное оборудование)

3D-принтер Wanhao D12/230

Учебная лаборатория «Капелька-1» (гидравлическое оборудование)

Средства измерений:

Типовой комплект «Промышленные датчики» (тех. измерения)

помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы

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