|  |
| --- |
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение |
| высшего образования |
| «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина |
| (Технологии. Дизайн. Искусство)» |
|  |
| Институт  | Мехатроники и робототехники |
| Кафедра  | Автоматики и промышленной электроники |

|  |
| --- |
| **ПРОГРАММА****ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**(включая оценочные материалы) |
| Уровень образования  | бакалавриат |
| Направление подготовки | 09.03.01 | Информатика и вычислительная техника |
| Профиль | Информационные системы и цифровые технологии в управлении |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | 4 года |
| Форма обучения | очная |

|  |
| --- |
| Программа государственной итоговой аттестации основной профессиональной образовательной программы высшего образования*,* рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 10 от 26.01.2023 г. |
| Разработчик(и) программы государственной итоговой аттестации*:* |
|  | Доцент | О.М. Власенко  |
| Заведующий кафедрой | Д.В. Масанов |

# ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) является завершающим этапом процесса обучения, служит результирующей оценкой качества освоения обучающимся образовательной программы высшего образования.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ высшего образования (далее – ОПОП ВО) соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта и является обязательной.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей программе бакалавриата.

Проведение ГИА регулируется соответствующими нормативными актами Минобрнауки России и университета.

Государственная итоговая аттестация выпускников при её успешном прохождении завершается присвоением квалификации и выдачей диплома государственного образца.

## Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является оценка сформированности заявленных компетенций и уровня профессиональной подготовки выпускника по использованию теоретических и практических междисциплинарных знаний, умений, навыков для решения задач в области профессиональной деятельности бакалавра.

Задачи государственной итоговой аттестации:

* + определить уровень теоретической подготовки выпускников;
	+ определить уровень профессионального применения знаний, умений, навыков и опыта деятельности выпускников при анализе и решении актуальных проблем в области профессиональной деятельности, установленной п. 2.1 образовательной программы;
	+ определить степень подготовки выпускника к самостоятельной [профессиональной деятельности](http://pandia.ru/text/category/professionalmznaya_deyatelmznostmz/) в области:
	+ программного обеспечения для проектирования, тестирования, настройки и работы встраиваемых автоматических и автоматизированных систем управления;
	+ систем машинного зрения, интеллектуальных систем управления производственными объектами и системами;
	+ систем автоматизации, управления, контроля и информационного обеспечения процессов и производств, методов и средств их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах;
	+ цифровых двойников оборудования, процессов и производств;
	+ программного обеспечения для построения систем автоматизации, в том числе с использованием облачных технологий и технологии промышленного интернета вещей.

## Вид и объем государственной итоговой аттестации

Государственные аттестационные испытания:

* выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Сроки проведения государственной итоговой аттестации устанавливаются в соответствии с календарным учебным графиком данной образовательной программы.

## Общая трудоёмкость ГИА по учебному плану составляет:

|  |  |
| --- | --- |
| **В государственную итоговую аттестацию входят:** | **Самостоятельная работа обучающегося** |
| **з.е.** | **час.** |
| выполнение и защита выпускной квалификационной работы | 9 | 324 |

# ****ПЛАНИРУЕМЫЕ** **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ****

* + - 1. В результате освоения всех компонентов основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы все компетенции, установленные федеральным государственным образовательным стандартом, и компетенции выпускников, установленные университетом на основе профессиональных стандартов и требований.
			2. Результаты освоения образовательной программы основаны на планируемых результатах обучения по каждой учебной дисциплине, практике.
			3. Организация деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенцией, приобретению опыта деятельности, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по каждой учебной дисциплине, практикам описана в соответствующих рабочих программах.

## Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

* + - 1. На государственной итоговой аттестации выпускники должны продемонстрировать владение следующими универсальными компетенциями:

| **Наименование категории (группы) универсальных компетенций** | **Код и наименование универсальной компетенции выпускника** | **Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции****(ИД-УК)** |
| --- | --- | --- |
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | 1. Анализ поставленной задач с выделением ее базовых составляющих. Определение, интерпретация и ранжирование информации, необходимой для решения поставленной задачи;
2. Определение путей решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте
3. Использование системных связей и отношений между явлениями, процессами и объектами; методов поиска информации, ее системного и критического анализа при формировании собственных мнений, суждений, точек зрения;
4. Планирование возможных вариантов решения поставленной задачи, оценка их достоинств и недостатков, определение связи между ними и ожидаемых результатов их решения;
5. Последовательное решение задач, выработка конкретных алгоритмов и четкое следование плану, выстраивание комбинаций, переключение между задачами, прослеживание причинно-следственных связей, связанности и целостности логических операций
 |
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | 1. Анализ план-графика реализации проекта в целом и выбор оптимального способа решения поставленных задач, поиск альтернативных вариантов для достижения намеченных результатов;
2. Оценка решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля;
3. Определение имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм в рамках поставленных задач;
4. Представление результатов проекта, предложение возможности их использования и/или совершенствования в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости коррекция способов решения задач
 |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | 1. Определение своей роли в социальном взаимодействии и командной работе, соблюдение установленных нормы и правил командной работы;
2. Анализ возможных последствий личных действий в социальном взаимодействии, и построение продуктивного взаимодействия с учетом этого;
3. Осуществление обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценка идей других членов команды для достижения поставленной цели;
4. Установка и поддержание контактов, обеспечивающих успешную работу в коллективе с учетом межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
 |
| Коммуникация | УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | 1. Выбор стиля общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптация речи, стиля общения и языка жестов к ситуации взаимодействия;
2. Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации, составление сопроводительных писем профессиональной направленности на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий;
3. Применение на практике деловой коммуникации в устной и письменной формах, методов и навыков делового общения на русском и иностранном языке и составление и проведение презентаций на иностранном языке;
4. Выполнение переводов профессиональных деловых текстов с иностранного языка на государственный язык РФ
 |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | 1. Анализ современного состояния общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
2. Построение социального и профессионального общения с учетом исторического наследия, культурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий;
3. Применение способов преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии при выполнении профессиональных задач;
4. Применение принципов недискриминационного взаимодействия при личном и профессиональном общении;
 |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | 1. Использование инструментов и методов управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;
2. Оценка требований рынка труда и предложений образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста;
3. Определение задач саморазвития и профессионального роста, распределение их на долго-, средне- и краткосрочные с определением необходимых ресурсов для их выполнения;
4. Использование основных возможностей и инструментов образования и самообразования для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;
 |
| УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | 1. Выбор здоровьесберегающх технологий для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности;
2. Планирование своего рабочего и свободного времени для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;
3. Соблюдение и пропаганда норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
 |
| Безопасность жизнедеятельности | УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | 1. Применение теоретических и практических знаний и навыков для обеспечения безопасных условий жизнедеятельности в бытовой и профессиональной сферах;
2. Определение опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности, оценка вероятности возникновения потенциальной опасности и принятие мер по ее предупреждению;
3. Применение основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, оказание первой помощи.
 |
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | 1. Понимание базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, целей и форм участия государства в экономике;
2. Применение методов личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использование финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирование собственных экономических и финансовых рисков;
3. Применение экономических знаний при выполнении практических задач; принятие обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.
 |
| Гражданская позиция | УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | 1. Анализ действующих правовых норм, обеспечивающих противодействие проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции в различных областях жизнедеятельности; сущности проявлений экстремизма, терроризма и коррупционного поведения и их взаимосвязи с социальными, экономическими, политическими и иными условиями;
2. Использование действующего законодательства в практике его применения как способов профилактики и формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции;
3. Выбор правомерных форм взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях, связанных с проявлениями экстремизма, терроризма и коррупционным поведением
 |

## Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

На государственной итоговой аттестации выпускники должны продемонстрировать владение следующими общепрофессиональными компетенциями, на основе которых были сформированы профессиональные компетенции:

| **Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций\*** | **Код и наименование общепрофессиональной компетенции** | **Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции****(ИД-ОПК)** |
| --- | --- | --- |
| Анализ профессиональных задач  | ОПК-1.Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | 1. Использование базовых принципов естественнонаучных, общеинженерных и математических дисциплин;
2. Использование методов математических дисциплин и моделирования в задачах профессиональной деятельности;
3. Проведение теоретического и экспериментального исследования объектов и процессов профессиональной деятельности
 |
| Формулирование профессиональных задач  | ОПК*-*2.Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | 1. Использование базовых принципов современных информационных технологий, видов программных средств, в том числе отечественного производства;
2. Выбор программных средств, в том числе отечественного производства, при решении стандартных задач профессиональной деятельности;
3. Использование программных средств при решении задач профессиональной деятельности
 |
| Совершенствованиепрофессиональнойдеятельности | ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ИД-ОПК-3.1 Применение методов поиска и анализа информации для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности; ИД-ОПК-3.2 Подготовка библиографических списков по учебным и научно-исследовательским работам;ИД-ОПК-3.3 Соблюдение требований информационной безопасности;ИД-ОПК-3.4 Использование современных информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности |
| Разработка технической документации в области профессиональной деятельности | ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | ИД-ОПК-4.1 Использование основных стандартов оформления технической документации; ИД-ОПК-4.2 Разработка специальной (технической) документации по проектируемым информационным системам в соответствии со стандартами, нормами и правилами;ИД-ОПК-4.3 Разработка инструкций для пользователей информационных и автоматизированных систем. |
| Использованиесовременныхпрофессиональныхтехнологий впрофессиональнойдеятельности | ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | ИД-ОПК-5.1 Использование основ системного администрирования и администрирования баз данных, архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем;ИД-ОПК-5.2 Применение методов установки системного и прикладного программного обеспечениям для информационных и автоматизированных систем;ИД-ОПК-5.3 Инсталляция программных средств разработки для информационных и автоматизированных систем |
| ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием | ИД-ОПК-6.1 Использование принципов формирования и структуры бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;ИД-ОПК-6.2 Разработка бизнес-планов на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;ИД-ОПК-6.3 Разработка технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием |
| Использование профессиональных навыков на основе современных технологий | ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов | ИД-ОПК-7.1 Выбор программно-аппаратных средств для разработки информационных систем;ИД-ОПК-7.2 Применение инструментальных средств для настройки и наладки информационных систем и программно-аппаратных комплексов;ИД-ОПК-7.3 Проверка работоспособности программно-аппаратных комплексов |
| ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | ИД-ОПК-8.1 Использование базовых принципов функционирования баз данных и языка работы с базами данных;ИД-ОПК-8.2 Выбор языка программирования, средств разработки, СУБД для решения задач профессиональной деятельности;ИД-ОПК-8.3 Разработка алгоритмов и программ для решения задач профессиональной деятельности. |
| ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач | ИД-ОПК-9.1 Применение инструментов и правил использования программных средств для решения практических задач;ИД-ОПК-9.2 Освоение методик использования программных средств для решения практических задач;ИД-ОПК-9.3 Использование технической и справочной документации в процессе изучения языков программирования и программных средств |

## Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

На государственной итоговой аттестации выпускники должны продемонстрировать владение следующими профессиональными компетенциями:

| **Наименование профессиональных стандартов** | **Код и наименование профессиональной компетенции** | **Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции****(ИД-ПК)** |
| --- | --- | --- |
| **Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический** |
| 40.079 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами | ПК-1. Способен организовывать и проводить мероприятия по разработке информационных и автоматизированных систем управления технологическими процессами. | 1. Сбор и анализ данных об автоматизируемом объекте, анализ технологических процессов и оборудования с целью выявления необходимости автоматизации;
2. Использование принципов и методик построения информационных и автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением цифровых технологий и специализированных программ;
3. Определение структуры автоматизированной системы управления, расчет основного и вспомогательного оборудования, выбор программных и аппаратных средств автоматизации;
4. Выбор контрольно-измерительных приборов, способов и средств управления, контроля и регулирования параметров, применяемых в автоматизированных технологических системах;
 |
| 06.015 Специалист по информационным системам | ПК-1. Способен организовывать и проводить мероприятия по разработке информационных и автоматизированных систем управления технологическими процессами. | ИД-ПК-1.5 Организационно-технологическое обеспечение работ по созданию и сопровождению информационных систем и программного обеспечения, автоматизирующих задачи организационного и технологического управления |
| **Тип задач профессиональной деятельности: проектный** |
| 40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами06.015 Специалист по информационным системам  | ПК-2Способен разрабатывать проектную, рабочую и пользовательскую документацию на информационную и автоматизированную систему | ИД-ПК-2.1 Исследование автоматизируемого объекта, формулирование целей, задач и требований к информационной и автоматизированной системеИД-ПК-2.2 Разработка проектной, рабочей и пользовательской документации на информационную и автоматизированную систему с применением современных цифровых технологий, инструментов и сервисовИД-ПК-2.4 Проектирование архитектуры информационных систем, программно-аппаратных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля, регулирования и управления |
| 06.015 Специалист по информационным системам 06.001 Программист | ИД-ПК-2.3 Разработка требований к программному обеспечению информационной и автоматизированной системы; выбор цифровых технологий и специализированных программ для реализации автоматизированной системы управления |
| 40.079 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства | ИД-ПК-2.5 Проектирование, моделирование, экспериментальное исследование средств автоматизации; выбор средств измерения, контроля и управления для реализации автоматизированной системы управления |
| 06.001 Программист | ИД-ПК-2.6 Проектирование, разработка, тестирование, отладка, оценка качества и модификация программного обеспечения; управление жизненным циклом разрабатываемого решения |
| **Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический** |
| 06.015 Специалист по информационным системам | ПК-3. Способен разрабатывать специализированное программное обеспечение для информационных и автоматизированных систе | ИД-ПК-3.1 Формулирование целей, задач и функциональных требований к программному обеспечению информационных и автоматизированных системИД-ПК-3.2 Разработка программ для управляющих устройств автоматизированных систем на специализированных языках программированияИД-ПК-3.5 Применение информационных технологий, цифровых сервисов и инструментов представления проектов в инженерных и бизнес-процессах |
| 06.001 Программист | ИД-ПК-3.3 Разработка интерфейса для взаимодействия пользователя с информационной системой и автоматизированной цифровой системой управленияИД-ПК-3.4 Работа с операционными системами, базами данных для решения задач информационных систем и автоматизированных цифровых систем управления |
| 40.079 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства | ПК-4 Способен проводить расчет основных характеристик, диагностику состояния технических средств и систем автоматизации, выполнять отладку и тестирование программ и компонентов информационной и автоматизированной системы | 1. Использование правил и методов расчета основных характеристик, показателей надежности элементов автоматизированных систем; оценка надежности средств и систем автоматизации;

ИД-ПК-4.2 Проведение диагностики состояния оборудования технологического процесса, технических средств и систем автоматизации |
| 06.015 Специалист по информационным системам | ИД-ПК-4.3 Отладка и тестирование разрабатываемых программ и модулей информационной и автоматизированной системы, устранение обнаруженных несоответствий и ошибок |
| 06.001 Программист 06.015 Специалист по информационным системам | ПК-5. Способен применять облачные технологии в профессиональной деятельности | ИД-ПК-5.1 Разработка технического задания на реализацию облачных сервисов; выбор технологии и инструментов для реализации облачных вычислений;ИД-ПК-5.2 Проектирование, разработка и администрирование архитектуры системы, построенной на основе облачных технологийИД-ПК-5.3 Выбор технологии организации облачных вычислений; построения и администрирования систем с использованием современных платформ облачных вычислений; оценки пригодности использования облачных технологий |
| **Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский** |
| 40.079 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства | ПК-6. Способен к проведению научно-исследовательских работ и экспериментальных исследований при разработке информационных и автоматизированных систем управления | ИД-ПК-6.1 Сбор данных, обработка и анализ научно-технической информации об исследуемом объекте профессиональной деятельностиИД-ПК-6.2 Проведение научно-исследовательских работ, моделирования и экспериментальных исследований информационных и автоматизированных систем управления с применением знаний, законов и методов в области естественных и инженерных наукИД-ПК-6.3 Применение цифровых и информационных технологий, специализированных программ для моделирования и экспериментального исследования средств и систем автоматизированного управления, определения их характеристик, исследования динамических свойств и оценки качества |

# ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Порядок проведения ГИА регламентируется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации выпускников, утвержденным приказом ректора.

Для проведения ГИА в Университете создаются государственные экзаменационные комиссии (далее - ГЭК).

В состав государственной экзаменационной комиссии входят председатель указанной комиссии и не менее 4 членов указанной комиссии. Члены государственной экзаменационной комиссии являются ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лицами, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу данной организации (иных организаций) и (или) к научным работникам данной организации (иных организаций) и имеют ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя государственной экзаменационной комиссии), в общем числе лиц, входящих в состав государственной экзаменационной комиссии составляет не менее 50 процентов.

## Порядок апелляции по результатам ГИА

* + - 1. В состав апелляционной комиссии входят председатель указанной комиссии и не менее 3 членов указанной комиссии. Состав апелляционной комиссии формируется из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий.
			2. Апелляция на государственной итоговой аттестации регламентируется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации выпускников утвержденным приказом ректора и размещенным на сайте Университета и в ЭОС.

# ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (ДАЛЕЕ ВКР)

##  Требования к выпускной квалификационной работе и порядок подготовки ее к защите

* + - 1. Темы ВКР по образовательным программам бакалавриата и специалитета утверждаются приказом ректора по представлению выпускающей кафедры.
			2. По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) на заседании кафедры может быть одобрена тема ВКР, предложенная самим (самими) обучающимся (обучающимися).
			3. Выполненные выпускные квалификационные работы проходятпроверку с использованием системы «Антиплагиат» на наличие объема заимствований и нормоконтроль, а также подлежат предварительному обсуждению (предварительной защите) на заседании выпускающей кафедры.
			4. Структура и правила оформления ВКР представлены в «Рекомендациях по оформлению ВКР».
			5. Ответственность за содержание выпускной квалификационной работы, достоверность всех приведенных данных, оформление научного аппарата работы несет обучающийся – автор выпускной квалификационной работы.
			6. В государственную экзаменационную комиссию обучающийся предоставляет ВКР на бумажном и электронном носителях, отзыв руководителя не позднее, чем **за 2 календарных дня** до защиты.
			7. Бумажная версия ВКР брошюруется; сброшюрованный экземпляр содержит после титульного листа 2 чистых файла для размещения в них отзыва руководителя и отчета о проверке ВКР на объем заимствований.
			8. Электронная версия ВКР предоставляется в виде файлов **в формате -pdf,** объемом **не более 20 Мб;** файл объемом **более 20 Мб подлежит архивации (**заархивированный файл также **не превышает 20 Мб)** для последующего размещения в электронно-библиотечной системе Университета.
			9. Государственные аттестационные испытания – защита выпускной квалификационной работы – с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий проводятся в соответствии с Регламентом проведения ГИА с применением ЭО и ДОТ, утвержденным в университете.

## Примерная тематика выпускных квалификационных работ:

* + - Разработка автоматизированной системы измерения вибрации объекта
		- Разработка системы сбора данных о качестве смешивания разнородных волокон
		- Система автоматического управления мобильным роботом с дифференциальным приводом
		- Разработка системы управления мобильной платформой с функцией автономной навигации
		- Разработка системы технической диагностики на базе ПЛИС
		- Моделирование системы управления обогревом в спецодежде
		- Разработка системы сбора и анализа параметров с использованием интернета вещей
		- Разработка системы принятия решений на основе компьютерного зрения
		- Автоматическая система регулирования температуры в термокамере непрерывного действия
		- Автоматизированная система контроля дефектов текстильных материалов на основе нейронной сети

## Порядок проведения защиты выпускной квалификационной работы

* + - 1. Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытом заседании ГЭК в следующем порядке:
		- председатель ГЭК объявляет фамилию, имя, отчество обучающегося, результаты работы обучающегося за весь период обучения, тему его выпускной квалификационной работы, фамилию, имя, отчество руководителя;
		- обучающийся докладывает о результатах выпускной квалификационной работы;
		- продолжительность выступления обучающегося – **не более 15 минут;**
		- члены ГЭК поочерёдно задают обучающемуся вопросы по теме выпускной квалификационной работы;
		- обучающийся отвечает на заданные вопросы;
		- председатель ГЭК зачитывает отзыв руководителя студента и рецензию на выпускную квалификационную работу;
		- обучающийся отвечает на замечания, указанные в рецензии.
			1. Задача государственной итоговой аттестации: оценить способности и умения выпускников самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, опираясь на полученные знания, умения и сформированные навыки, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.
			2. Результатом государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач требованиям соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.
			3. Оценка выставляется с учетом теоретической и практической подготовки обучающегося, качества выполнения, оформления и защиты ВКР. Обобщенная оценка защиты выпускной квалификационной работы определяется с учетом отзыва научного руководителя, оценки рецензента и результатов проверки ВКР на наличие заимствований.
			4. Заседание ГЭК по каждой защите ВКР оформляется протоколом. В протокол вносятся все задаваемые вопросы, ответы, особое мнение комиссии. Протокол подписывается председателем и секретарем ГЭК.
			5. Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.
			6. По окончании заседания ГЭК, оформления протоколов, ведомостей и зачетных книжек обучающимся объявляются результаты защиты ВКР.
			7. ГЭК на основе специального решения вправе рекомендовать выпускные квалификационные работы к публикации (полностью или частично), внедрению их результатов в учебный процесс и т. д.

# ПОКАЗАТЕЛИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ НА ГИА , КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

* + - 1. В качестве шкалы оценивания используются три уровня освоения компетенций (пороговый, базовый, повышенный/продвинутый), каждый из которых описывается посредством критериев оценивания и соотносится с традиционной шкалой оценивания.
			2. На государственной итоговой аттестации выпускник должен продемонстрировать:
		- уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности в соответствии с областями и сферами профессиональной деятельности, заявленными в ОПОП;
		- уровень освоения материала, предусмотренного программами учебных дисциплин (модулей), практик образовательной программы;
		- уровень знаний и умений, позволяющий решать типовые и нестандартные задачи профессиональной деятельности, а также способности презентовать освоенные трудовые действия;
		- уровень информационной и коммуникативной культуры.

## Соотнесение результатов освоения образовательной программы с уровнями сформированности компетенции(й).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Перечень****компетенций** | **Показатели уровня сформированности компетенций** | **Критерии уровня сформированности компетенций****Уровни освоения компетенций** |
| **высокий**  |  **повышенный**  | **базовый** | **низкий** |
| УК-1УК-2УК-3УК-4УК-6УК-8ОПК-1ОПК-2ОПК-3ОПК-4ОПК-5ОПК-6ОПК-7ОПК-8ОПК-9ПК-1ПК-2ПК-3 ПК-4 ПК-5ПК-6 | Готовность косуществлениюосновных видовпрофессиональнойдеятельности всоответствии с областями и сферами профессиональной деятельности, заявленными в ОПОП | Демонстрируетготовность косуществлениюпрофессиональнойдеятельности,используетпрофессиональнуютерминологиюграмотно, неиспытывает затруднений при решениипрофессиональных задач. | Демонстрируетготовность косуществлениюпрофессиональнойдеятельности,используетпрофессиональнуютерминологию,испытываетнезначительныезатруднения при решениипрофессиональных задач, которые легкоисправляет. | В основном демонстрирует готовность к осуществлению профессиональной деятельности, профессиональную терминологию использует мало, испытывает затруднения при решении профессиональных задач, которые не всегдасамостоятельно исправляет. | Почти не демонстрируетготовность косуществлениюпрофессиональнойдеятельности, неиспользуетпрофессиональнуютерминологию илииспользует ее неграмотно,испытывает затрудненияпри решении профессиональных задач, которые не исправляет даже после дополнительных вопросов. |
| Освоение выпускником материала, предусмотренного рабочими программамидисциплин | Представляет системный анализ всех сторон исследуемой проблемы, используя знания и умения, полученные из разных дисциплин. | Представляет анализ разных сторон исследуемой проблемы, но недостаточно системно использует материал, предусмотренный рабочими программами изученных дисциплин. | Представляет анализ некоторых сторон исследуемой проблемы, недостаточно системно использует материал, предусмотренный рабочими программами изученных дисциплин. | Представляет анализ исследуемой проблемы бессистемно, на основе отрывочных знаний некоторых дисциплин. |
| Знания и умения, позволяющие решать типовые задачи профессиональной деятельности | Предлагает и полностью обосновывает творческое решение задач профессиональной деятельности. | Предлагает и полностью обосновывает традиционное решение задач профессиональной деятельности. | Предлагает традиционное решение задач профессиональной деятельности, но обосновывает его не в полной мере. | Не предлагает решения исследуемой проблемы / задачи профессиональной деятельности, или предлагает, но никак его не обосновывает. |
| Информационная и коммуникативная культура | Ответы являются четкими, полными, логичными.Выпускник легко приводит примеры из практики (опыта).Дает развернутые, полные и верные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные вопросы членов ГЭК. | Ответы являются четкими, в целом логичными, нонедостаточно полными. Выпускник не приводит примеры из практики (опыта).Ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей. В том числе, на дополнительные вопросы членов ГЭК. | Ответы являютсянедостаточно четкими, не всегда логичными,недостаточно полными. Выпускник затрудняется привести примеры из практики (опыта), но способен это сделать с помощью наводящих вопросов. Ответы на вопросы членов ГЭК отражают в целом сформированные, но содержащие незначительные пробелы знания, допускаются грубые ошибки. | Ответы является нечеткими, нелогичными, недостаточно полными или неполными. Выпускник в большинстве случаев не способен привести примеры из практики (опыта), даже если ему задают наводящие вопросы.Ответы на вопросы в большинстве случаев отражают отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала.  |

# КРИТЕРИИ, ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Показатели, критерии оценивания выпускной квалификационной работы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатели уровня сформированности****компетенций** | **Шкала оценивания****в баллах** | **Критерии уровня сформированности компетенций****Уровни освоения компетенций** |
| **высокий** | **повышенный** | **базовый** | **низкий** |
| Актуальность темы исследования и ее научно-практическая новизна | 0 – 15 | Работа обладает актуальностью и научно-практической значимостью | Работа обладает актуальностью и научно-практической значимостью | Работа обладает определенной актуальностью, научно-практическая значимость слабо определена | Работа не обладает актуальностью и научно-практической значимостью |
| Полнота использования научной и справочной литературы, степень логической структурированности работы, взаимосвязь ее частей  | 0 – 15 | Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе | Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе | Демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине | Плохо ориентируется в учебной и профессиональной литературе |
| Соответствие требованиям проверки на предмет добросовестного/ недобросовестного заимствования | 0 – 10 | Оригинальность работы составляет не менее 90% | Оригинальность работы составляет не менее 80% | Оригинальность работы составляет не менее 70% | Оригинальность работы составляет не менее 50% |
| Содержательность рекомендаций автора по совершенствованию объекта исследования или устранению проблем в его деятельности, выявленных по результатам проведенного анализа | 0 – 15 | Содержание работы показывает исчерпывающие знания законов и методов в области естественных и инженерных наук и правильное применение их для моделирования, разработки и исследования элементов и систем управления | Содержание работы показывает достаточные знания законов и методов в области естественных и инженерных наук при решении задач моделирования, разработки и исследования элементов и систем управления | Содержание работы демонстрирует теоретические знания по основной сфере деятельности в минимально необходимом объеме | Содержание работы демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на защите |
| Уровень экономической обоснованности, эффективности решений  | 0 – 5 | Применяет экономические, экологические, социальные и другие критерии и ограничения, влияющие на системы управления технологическим оборудованием и процессами и осуществляет выбор оптимальных решений систем управления; в программе  | Знает экономические, экологические, социальные и другие критерии и ограничения, влияющие на системы управления технологическим оборудованием и процессами программе  | Знает базовые экономические критерии и ограничения, влияющие на системы управления технологическим оборудованием и процессами | Не знает базовые экономические критерии и ограничения, влияющие на системы управления технологическим оборудованием и процессами |
| Уровень использования информационных и цифровых технологий, специализированных программных средств для решения задач в работе  | 0 – 15 | Показывает знания стандартов и нормативной документации на системы автоматизации, уверенно работает в специализированных инженерных и графических программах, решая задачи подготовки проектной и рабочей документации на систему управления | Использует на приемлемом уровне математический аппарат и цифровые информационные технологии, специализированные расчетные и графические программы, для обработки данных при моделировании, проектировании и исследовании технических систем управления.  | Недостаточно полно использует математический аппарат и цифровые информационные технологии для обработки данных при проектировании и исследовании технических систем автоматизации | Не способен использовать математический аппарат и цифровые информационные технологии для обработки данных при проектировании и исследовании технических систем автоматизации |
| Качество доклада и презентационного материала (структурированность, полнота раскрытия решенных задач для достижения поставленной цели, аргументированность выводов, включая чертежную документацию) | 0 – 10 | Показывает высокое качество доклада и презентационного материала: структурированность, полноту раскрытия задач, информативность и наглядность | Показывает хорошее качество доклада и презентационного материала: структурированность, полноту раскрытия задач, информативность и наглядность, допущены незначительные ошибки в оформлении | Показывает приемлемое качество доклада и презентационного материала. Доклад недостаточно структурирован, задачи раскрыты не полностью, присутствует определенная информативность и наглядность материала, с ошибками и неточностями | Качество доклада и презентационного материала неудовлетворительное: отсутствует структурированность и раскрытие задач. Презентационный материал не информативен, допущены грубые ошибки |
| Ответы на вопросы комиссии (полнота, глубина, оригинальность мышления) | 0 –15 | дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные | ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей | ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для профессиональной деятельности. | ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в необходимом объеме |
| **ИТОГО:** | **100** |  |  |  |  |

## Шкала соотнесения количества баллов, качественных характеристик и оценок результатов сформированности компетенций, проверяемых на защите ВКР

|  |  |
| --- | --- |
| **100-балльная система** | **пятибалльная система** |
| **защита ВКР** |
| 85 – 100 баллов | отлично |
| 65 – 84 баллов | хорошо |
| 41 – 64 баллов | удовлетворительно |
| 0 – 40 баллов | неудовлетворительно |

# ОРГАНИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

Выпускник из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает в деканат письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у студента индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в личном деле студентов).

В заявлении выпускник указывает на необходимость (при наличии):

* присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании,
* необходимость увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭО И ДОТ

* + - 1. Материально-техническое обеспечение подготовки к ГИА и проведения ГИА с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Необходимое оборудование** | **Параметры** | **Технические требования** |
| Персональный компьютер/ ноутбук/планшет,камера,микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет | Веб-браузер | Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс.Браузер 19.3 |
| Операционная система | Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux |
| Веб-камера | 640х480, 15 кадров/с |
| Микрофон | любой |
| Динамики (колонки или наушники) | любые |
| Сеть (интернет) | Постоянная скорость не менее 192 кБит/с |

Технологическое обеспечение осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Автор(ы)** | **Наименование издания** | **Вид издания (учебник, УП, МП и др.)** | **Издательство** | **Год****издания** | **Адрес сайта ЭБС****или электронного ресурса**  | **Количество экземпляров в библиотеке Университета** |
| 9.1 Основная литература, в том числе электронные издания |
| 1 | Власенко О.М., Тимохин А.Н., Годунов М.В., Макаров А.А., Захаркина С. В., Виниченко С.Н., Румянцев Ю.Д., Рыжкова Е.А., Поляков А.Е. | Выполнение ВКР и магистерских диссертаций | Учебное пособие | М. : РГУ им. А. Н. Косыгина | 2018 | http://biblio.kosygin-rgu.ru | 5 |
| 2 | Тимохин А.Н., Румянцев Ю.Д. | Моделирование систем управления с применением Matlab | Учебное пособие | М.: ИНФРА-М | 2020 | https://znanium.com/catalog/document?id=359584 |  |
| 3 | Власенко О.М., Ермаков А.А. | Проектирование автоматизированных систем в программе Autocad. | Учебное пособие | М.: РГУ им. А.Н. Косыгина | 2017 | http://biblio.kosygin-rgu.ru | 5 |
| 4 | Севостьянов П. А. | Математическое и компьютерное моделирование в задачах и примерах | Учебное пособие | М. : РГУ им. А. Н. Косыгина | 2020 | http://biblio.kosygin-rgu.ru | 5 |
| 5 | Власенко О.М., Иванов М.С. | Системы управления химико-технологическими процессами: Учебное пособие | Учебное пособие | М.: РГУ им. А.Н. Косыгина | 2018 | http://biblio.kosygin-rgu.ru | 5 |
| 6 | Иванов А.А. | Автоматизация технологических процессов и производств  | Учебное пособие | М.: ФОРУМ : ИНФРА-М | 2018 | http://znanium.com/catalog/product/946200 |  |
| 9.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания  |
| 1 | Конюхов В.Л. | Проектирование автоматизированных систем производства | Учебное пособие | М: Издательство: КУРС | 2019 | https://znanium.com/catalog/document?id=355804 |  |
| 2 | Трофимов В.В., Барабанова М.И., Кияев В.И., Трофимова Е.В. | Информационные системы и цифровые технологии: Часть 1.  | Учебное пособие | М.: Инфра-М. | 2021 | https://znanium.com/read?id=375739 |  |
| 3 | Ившин В.П., Перухин М.Ю. | Современная автоматика в системах управления технологическими процессами | Учебное пособие | М.: НИЦ ИНФРА-М - 400 с | 2018 | http://znanium.com/catalog/product/923354 |  |
| 4 | Калиниченко А.В., Уваров Н.В., Дойников В.В. | Справочник инжененра по контрольно-измерительным приборам в автоматике | Справочник | Вологда.: Инфра-Инжененрия, - 564 с | 2016 | http://znanium.com/catalog/product/554774 |  |
| 5 | Гвоздева Т.В. | Проектирование информационных систем | Книга | М.: Ростов-на-Дону: Феникс. 508с. | 2009 | http://biblio.kosygin-rgu.ru/ | 5 |
| 9.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) |
| 1 | Рыжкова Е.А., Захаркина С.В., Власенко О.В., Макаров А.А. | Интегрированные системы проектирования и управления. Часть 2Лабораторный практикум | Учебное пособие | М.: МГУДТ | 2016 | http://biblio.kosygin-rgu.ru | 5 |
| 2 | Власенко О.М. | Автоматизация технологических процессов | Методические указания | М.: РГУ им. А.Н. Косыгина | 2018 | Утверждено на заседании кафедры, протокол № 3 от 19.09.2018 г. | 5 |
| 3 | Тимохин А.Н., Румянцев Ю.Д. | Моделирование систем управления в программе Matlab | Методические указания | М.: РГУ им. А.Н. Косыгина | 2018 | Утверждено на заседании кафедры, протокол № 4 от 31.10.2018 г. | 1 |

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

## Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

|  |  |
| --- | --- |
| **№ пп** | **Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы** |
|  | ЭБС «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> |
|  | «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»<http://znanium.com/>  |
|  | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <http://znanium.com/> |
|  | Электронные ресурсы компании ЦИТМ Экспонента https://exponenta.ru/ |
|  | Материалы и ресурсы по системам Siemens PLM: https://ideal-plm.ru/uPage/Besplatnie\_materiali\_i\_resursi\_po\_sistemam\_Siemens\_PLM |
|  | **Профессиональные базы данных, информационные справочные системы** |
|  | Энциклопедия АСУ ТП. https://www.bookasutp.ru/ |
|  | Всероссийская патентно-техническая библиотека https://www1.fips.ru/about/vptb-otdelenie-vserossiyskaya-patentno-tekhnicheskaya-biblioteka/index.php |
|  | Наукометрическая база данных Scopus https://www.scopus.com/home.uri |
|  | Наукометрическая база данных [Web of Science](http://webofknowledge.com/) https://access.clarivate.com/ |
|  | Российская государственная библиотека https://www.rsl.ru/ |
|  | http://bildr.org Инструкции и скетчи для подключения различных компонентов к плате Arduino.  |
|  | http://arduino-project.net/ Видеоуроки, библиотеки, проекты, статьи, книги, приложения на Android.  |
|  | http://cxem.net Сайт по радиоэлектронике и микроэлектронике  |
|  | http://edurobots.ru/ Образовательный портал по робототехнке |
|  | Поисковая система [PatSearch](https://www.fips.ru/about/vptb-otdelenie-vserossiyskaya-patentno-tekhnicheskaya-biblioteka/poiskovye-sistemy-i-bazy-dannykh.php#PatSearch) |
|  | [Национальная электронная библиотека (НЭБ)](https://www.fips.ru/about/vptb-otdelenie-vserossiyskaya-patentno-tekhnicheskaya-biblioteka/poiskovye-sistemy-i-bazy-dannykh.php#NEB) |

## Перечень лицензионного программного обеспечения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Программное обеспечение** | **Реквизиты подтверждающего документа/Свободно распространяемое** |
|  | Microsoft Windows 11 Pro | контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021 |
|  | Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Professional v15/2017 Combo Software for Training  | Договор 44/18-КС от 05.03.2018 |
|  | Программное обеспечение FluidSim 5 Electrical 19/21 | Бессрочная лицензия №8024362 |
|  | Программное обеспечение ICONICS Genesis32 v9.5 Demo | ПО свободного доступа в режиме Demo |
|  | Программное обеспечение Autodesk Autocad 2021 | ПО свободного доступа по академической программе для студентов и преподавателей ВУЗов, срок действия – 1 год  |
|  | Программное обеспечение SureTrak Primavera Systems | ПО свободного доступа в режиме Demo |
|  | PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | Программное обеспечение Matlab R2019a | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | Программное обеспечение Mathcad Prime 6.0 | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | Программное обеспечение SimInTech | Свободно-распространяемое для образовательных учреждений: https://simintech.ru/ |
|  | Mathcad Education - University Edition Subscription | контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021 |
|  | Программное обеспечение SMath Studio | Свободно-распространяемое для образовательных учреждений: <https://ru.smath.com> |
|  | Программное обеспечение Nanocad  | ПО свободного доступа по академической программе для студентов и преподавателей ВУЗов. Сетевая лицензия на 30 ПК: NC230P-79B96965AF30-29877 Срок действия – до 06.02.2024 г. |

### ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В рабочую программу ГИА внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **год обновления программы ГИА** | **характер изменений/обновлений****с указанием раздела** | **номер протокола и дата заседания****кафедры** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

#### Приложение 1[[1]](#footnote-1)

к программе государственной итоговой аттестации

*по направлению подготовки/специальности*

*38.03.01 Экономика*

*профиль Финансы и кредит*

#### Примерный перечень вопросов государственного экзамена[[2]](#footnote-2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***наименование учебной дисциплины/учебного модуля*** | **перечень теоретических вопросов** | **задание билета** |
| *Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных*  | 1. *…*
2. *…*
3. *…*
 | *1* |
| *Теория вычислительных процессов и структур*  | 1. *…*
2. *…*
 | *2* |
| *Технология разработки программного обеспечения*  | 1. *…*
2. *…*
 | *1,2* |
| *…* |  |  |
|  | **перечень практических заданий** |  |
| *Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных*  | 1. *…*
 | *3* |
| *Теория вычислительных процессов и структур*  |  | *4* |
| *Технология разработки программного обеспечения*  | 1. *…*
 | *4* |
| *…* |  |  |

#### Структура экзаменационного билета[[3]](#footnote-3)

*НАПРИМЕР:*

*Государственный экзамен является устным испытанием и предполагает ответ на два задания экзаменационного билета:*

*Задание 1.*

*Комплексный вопрос по дисциплинам «Теория государства и права» и «Конституционное право».*

*Общее количество вопросов в задании 1 – не более 2.*

*Общее количество вопросов 100 (количество комплектов определяется с учетом численности обучающихся, допущенных к ГИА).*

*Задание 2.*

*Задание включает в себя текст практического задания и вопросы к нему:*

* *вопросы теоретического характера по дисциплинам, вынесенным на ГИА;*
* *вопросы, направленные на проверку сформированности компетенций, практических навыков оценки ситуации, выбора и анализа правовых норм и обстоятельств, а также принятия решения.*

*Общее количество вопросов в задании – не более 4-х.*

*Описывается каким образом формируются билеты.*

*НАПРИМЕР:*

*Билеты формируются рандомно с выбором вопросов из соответствующих блоков.*

*Государственный экзамен проводится в письменной форме и предполагает ответ на два задания экзаменационного билета:*

*Задание 1:*

*…*

*Задание 2:*

*…*

*Задание 3:*

*…*

#### Структура варианта компьютерного тестирования

*Государственный экзамен проводится в форме электронного тестирования:*

*Приводится примерный перечень вопросов, заданий.*

*Создается банк тестовых заданий.*

*Описывается процедура формирования тестовых заданий в варианты.*

*Поясняется, какие вопросы с выбором ответа, какие требуют развернутого ответа.*

*Возможно проведение смешанного вида тестирования, например с аудированием, выполнением практического задания и занесением ответа в соответствующие формы…*

1. *Заполняется, если в состав ГИА включен государственный экзамен* [↑](#footnote-ref-1)
2. *Приводится весь круг вопросов, которые выносятся на экзамен, не обязательно в конечной формулировке* [↑](#footnote-ref-2)
3. *Разработчик самостоятельно определяет структуру экзаменационного билета, описывает избранную структуру, указывает, каким образом формируются билеты* [↑](#footnote-ref-3)