

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»  
Кафедра математики, физики и информационных технологий

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 23 мая 2024 г. № 09)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
С.В. Соловьев  
«23» мая 2024 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Системы автоматизированного проектирования

Квалификация бакалавр

Мичуринск 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.	
1 Общие положения.....	3
2 Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП.....	5
3 Компетентностная характеристика выпускника бакалавриата.....	5
4 Программа государственного экзамена .....	23
4.1 Цель и задачи государственного экзамена.....	23
4.2 Место государственного экзамена в структуре образовательной программы.....	23
4.3. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате подготовки и сдачи государственного экзамена.....	24
4.4 Содержание государственного экзамена.....	25
4.5 Порядок проведения государственного экзамена.....	25
4.6 Перечень вопросов выносимых на государственный экзамен .....	29
4.7 Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.....	35
5 Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения.....	38
5.1 Цели, задачи и общие требования к выпускной квалификационной работе.....	38
5.2 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.....	40
5.3 Тематика выпускных квалификационных работ.....	41
5.4 Руководство выпускной квалификационной работой.....	41
5.5 Структура выпускной квалификационной работы.....	43
5.6 Оформление выпускной квалификационной работы.....	45
5.7 Порядок проверки выпускной квалификационной работы в системе «Антиплагиат» и допуска ее к защите.....	47
5.8 Предварительная защита выпускной квалификационной работы.....	48
5.9 Рецензирование выпускной квалификационной работы.....	49
5.10 Порядок защиты выпускной квалификационной работы.....	49
6 Список рекомендуемой литературы .....	50
7 Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена и защиты выпускных квалификационных работ.....	51
7.1 Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена и шкала оценочных средств.....	51
7.2 Критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ и шкала оценочных средств.....	54
8 Порядок подачи и рассмотрения апелляций.....	58
9 Особенности проведения итоговой аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	58
Приложения.....	61

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) является этапом, завершающим освоение основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленность (профиль) Системы автоматизированного проектирования.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по данной образовательной программе высшего образования.

Обеспечение проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам осуществляется образовательной организацией.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленность (профиль) Системы автоматизированного проектирования проводится в форме: государственного экзамена; защиты выпускной квалификационной работы (далее вместе – государственные аттестационные испытания).

Государственные аттестационные испытания предназначены для оценки сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

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.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается организацией самостоятельно), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего аттестационного испытания.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно", а также обучающиеся из числа инвалидов и не прошедшие государственное аттестационное испытание в установленный

для них срок (в связи с неявкой на аттестационное испытание или получением оценки "неудовлетворительно"), отчисляются из организации с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в организации на период времени, установленный организацией, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося решением организации ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

Прохождение государственной итоговой аттестации регламентируется следующими нормативными правовыми документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

- приказ Минобрнауки России «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» от 12.09.2013 № 1061;

- приказ Минобрнауки России «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 21.08.2020 № 1076;

- приказ Минобрнауки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 06.04.2021 № 245;

- приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России «О практической подготовке обучающихся» от 05.08.2020 № 885/390;

- приказ Минобрнауки России «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» от 29.06.2015 № 636;

- приказ Минобрнауки России «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника» от 19.09.2017 г. № 929;

- профессиональный стандарт 06.028 «Системный программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.10.2015 № 685н;

- профессиональный стандарт 40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 11 февраля 2014 г. № 86н.

- Устав ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ;

- локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

- Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,

утвержденное ректором ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ от 30 августа 2022 г.

– Положение о выпускных квалификационных работах в ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, утвержденное решением ученого совета ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ от 29.03.2016.

– Положение о проверке ВКР (НКР) на наличие заимствований с использованием системы «Антиплагиат» в ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, утвержденное решением ученого совета ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ от 29.03.2016.

– Положение о фонде (комплекте) оценочных средств, утвержденное ректором ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ от 15.08.2022 г.

– другие локальные акты ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ в части, касающейся образовательной деятельности.

## **2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленность (профиль) Системы автоматизированного проектирования, утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ (протокол №8 от 26.03.2019 г.), в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемого Министерством образования и науки РФ

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Для успешного прохождения государственных аттестационных испытаний обучающиеся используют знания, умения и навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин (модулей) Блока 1 «Дисциплины (модули)»; прохождения учебных и производственных практик (Блок 2 «Практики»): учебной ознакомительной практики, учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), учебной эксплуатационной практики, учебной технологической (проектно-технологической) практики, производственной эксплуатационной практики производственной технологической (проектно-технологической практики) практики, производственной практики научно-исследовательской работы. На государственную итоговую аттестацию отводится 6 недель (9 з.е.): 2 недели – на подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена и 4 недели – на выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

## **3. КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКА БАКАЛАВРИАТА**

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень владения выпускниками следующими следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

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

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах

на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

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;

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

ПК-1 - способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

ПК-2 - способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

### Планируемые результаты обучения и критерии их оценивания

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
УК-1. Способен осуществлять поиск,	ИД-1 <sub>УК-1</sub> – Знает принципы сбора, отбора	Не знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Слабо знает принципы сбора, отбора и обобщения	Хорошо знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Отлично знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.

критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	и обобщения информации.		информации.		
	ИД-2 <sub>УК-1</sub> – Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Не может соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Не достаточно четко соотносит разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Достаточно быстро соотносит разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности..	Успешно соотносит разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности..
	ИД-3 <sub>УК-1</sub> – Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	Не имеет практического опыта работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	Имеет маленький практического опыта работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	Имеет достаточный практического опыта работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	Имеет большой практического опыта работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.

Категория универсальных компетенций – Разработка реализации 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	ИД-1 <sub>УК-2</sub> – Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.	Не знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.	Не достаточно четко знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.	В достаточной степени знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.	Отлично знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
	ИД-2 <sub>УК-2</sub> – Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов	Не может определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов	Не достаточно четко может определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов	Достаточно хорошо определяет круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной	Достаточно хорошо определяет круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной

	второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	профессиональной деятельности.	задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	деятельности.	
	ИД-3 <sub>УК-2</sub> – Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	Не имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	Имеет не достаточный практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	Имеет достаточный практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	Имеет большой практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.

Категория универсальных компетенций – Командная работа и лидерство.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	ИД-1 <sub>УК-3</sub> – Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.	Не знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.	Слабо знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.	Хорошо знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.	Отлично знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
	ИД-2 <sub>УК-3</sub> – Умеет строить отношения с окружающими и людьми, с коллегами.	Не умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.	Слабо умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.	Хорошо умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.	Отлично умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
	ИД-3 <sub>УК-3</sub> – Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	Не имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия..	Имеет не достаточный практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	Имеет достаточный практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия..	Имеет большой практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.

Категория универсальных компетенций - Коммуникация



УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке(ах).	ИД-1 <sub>УК-4</sub> – Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации	Не знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации	Слабо знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации	Хорошо знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации	Отлично знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации
	ИД-2 <sub>УК-4</sub> – Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации	Не умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации	Слабо умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации	Умеет хорошо выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации языках.	Умеет отлично выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации
	ИД-3 <sub>УК-4</sub> – Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.	Не имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.	Имеет не достаточный практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.	Имеет достаточный практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.	Имеет большой практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.
Категория универсальных компетенций – Межкультурное взаимодействие					
УК-5. Способен воспринимать	ИД-1 <sub>УК-5</sub> – Знает основные категории	Не знает основные категории философии, законы исторического	Слабо знает основные категории философии,	Хорошо знает основные категории философии, законы исторического	Отлично знает основные категории философии, законы исторического

межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации	развития, основы межкультурной коммуникации.	законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.	развития, основы межкультурной коммуникации.	развития, основы межкультурной коммуникации.
	ИД-2 <sub>УК-5</sub> – Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.	Не умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм..	Слабо умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.	Хорошо умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. религии, философские и этические учения.	Отлично умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.
	ИД-3 <sub>УК-5</sub> – Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.	Не имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.	Имеет не достаточный практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.	Имеет достаточный практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.	Имеет большой практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.
Категория универсальных компетенций – Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)					
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	ИД-1 <sub>УК-6</sub> – Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Не знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Слабо знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Хорошо знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Отлично знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
	ИД-2 <sub>УК-6</sub> – Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития	Не умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и	Слабо умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и	Хорошо умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и	Отлично умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и

	<p>формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p>	<p>профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p>	<p>и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p>	<p>профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p>	<p>профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p>
	<p>ИД-3<sub>УК-6</sub> – Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p>Не имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p>Имеет не достаточный практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p>Имеет достаточный практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p>Имеет большой практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1<sub>УК-7</sub> – Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.</p>	<p>Не знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.</p>	<p>Слабо знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.</p>	<p>Хорошо знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.</p>	<p>Отлично знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.</p>
	<p>ИД-2<sub>УК-7</sub> – Умеет выполнять комплекс физических упражнений.</p>	<p>Не умеет выполнять комплекс физических упражнений.</p>	<p>Слабо умеет выполнять комплекс физических упражнений.</p>	<p>Хорошо умеет выполнять комплекс физических упражнений.</p>	<p>Отлично Умеет выполнять комплекс физических упражнений.</p>
	<p>ИД-3<sub>УК-7</sub> – Имеет практический опыт занятий физической культурой</p>	<p>Не имеет практический опыт занятий физической культурой</p>	<p>Имеет не достаточный практический опыт занятий физической культурой</p>	<p>Имеет достаточный практический опыт занятий физической культурой</p>	<p>Имеет большой практический опыт занятий физической культурой</p>

Категория универсальных компетенций – Безопасность жизнедеятельности.					
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении и чрезвычайных ситуациях.	ИД-1 <sub>УК-8</sub> – Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.	Не знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.	Слабо знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.	Хорошо знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.	Отлично знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.
	ИД-2- <sub>УК-8</sub> – Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности	Не умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.	Слабо умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.	Хорошо умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.	Отлично умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.
	ИД-3 <sub>УК-8</sub> – Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.	Не имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.	Имеет не достаточный практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.	Имеет достаточный практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.	Имеет большой практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.
Категория универсальных компетенций – Инклюзивная компетентность					
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 <sub>УК-10</sub> Анализирует экономические задачи в различных областях жизнедеятельности	Не может анализировать экономические задачи в различных областях жизнедеятельности	Слабо анализирует экономические задачи в различных областях жизнедеятельности	Хорошо анализирует экономические задачи в различных областях жизнедеятельности	Отлично анализирует экономические задачи в различных областях жизнедеятельности
	ИД-2 <sub>УК-10</sub> Рассматривает возможные варианты решения экономических задач в различных областях жизнедеятельности	Не может рассматривать возможные варианты решения экономических задач в различных областях жизнедеятельности	Слабо может рассматривать возможные варианты решения экономических задач в различных областях жизнедеятельности	Хорошо может рассматривать возможные варианты решения экономических задач в различных областях жизнедеятельности	Отлично может рассматривать возможные варианты решения экономических задач в различных областях жизнедеятельности
	ИД-3 <sub>УК-10</sub> Определяет и оценивает последствия решений экономических задач в различных	Не может определять и оценивать последствия решений экономических задач в различных областях	Слабо определяет и оценивает последствия решений экономических задач в различных областях жизнедеятельности	Хорошо определяет и оценивает последствия решений экономических задач в различных областях	Отлично определяет и оценивает последствия решений экономических задач в различных областях жизнедеятельности

	областях жизнедеятель ности	жизнедеятельности		жизнедеятельност и	
Категория универсальных компетенций – Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность					
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционн ому поведению	ИД-1 <sub>УК-10</sub> Анализирует действующие правовые нормы, обеспечиваю щие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятель ности, а также способы профилактик и коррупции и формировани я нетерпимого отношения к ней	Не может анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности , а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	Слабо анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	Хорошо анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельност и, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	Отлично анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
	ИД-2 <sub>УК-10</sub> Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечиваю щие формировани е гражданской позиции и предотвраще ние коррупции в обществе	Не может планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	Слабо может планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	Хорошо может планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	Отлично может планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе
	ИД-3 <sub>УК-10</sub> Соблюдает правила общественно го взаимодейств ия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Не соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Не полностью соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Почти всегда соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Всегда соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> – Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.	Не знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.	Слабо знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.	Хорошо знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.	Отлично знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.
	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> – Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Не умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Слабо умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Хорошо умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	В совершенстве умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> – Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Не владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Слабо владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Хорошо владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	В совершенстве владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> – Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Не знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Слабо знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Хорошо знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знает и успешно использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности



	<p>профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>
	<p>ИД-3<sub>ОПК-3</sub> – Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p>	<p>Не владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p>	<p>Слабо владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>Хорошо владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>В совершенстве владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>
<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-4</sub> – Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p>	<p>Не знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p>	<p>Слабо знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p>	<p>Хорошо знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p>	<p>Отлично знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p>
	<p>ИД-2<sub>ОПК-4</sub> – Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной</p>	<p>Не умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного</p>	<p>Слабо умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного</p>	<p>Хорошо умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного</p>	<p>В совершенстве умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла</p>



	системы.	цикла информационн ой системы.	цикла информационн ой системы.	цикла информационн ой системы.	информационной системы.
	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> – Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	Не владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационн ой системы.	Слабо владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационн ой системы.	Хорошо владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационн ой системы.	В совершенстве владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> – Знать: основы системного администрирования , администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	Не знает основы системного администриров ания, администриров ания СУБД, современные стандарты информационн ого взаимодействи я систем.	Слабо знает основы системного администриров ания, администриров ания СУБД, современные стандарты информационн ого взаимодействи я систем.	Хорошо знает основы системного администриров ания, администриров ания СУБД, современные стандарты информационн ого взаимодействи я систем.	Отлично знает основы системного администрировани я, администрировани я СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
	ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> – Уметь: выполнять параметрическую настройку ИС.	Не умеет выполнять параметрическ ую настройку ИС.	Слабо умеет выполнять параметрическ ую настройку ИС.	Хорошо умеет выполнять параметрическ ую настройку ИС.	В совершенстве умеет выполнять параметрическую настройку ИС.
	ИД-3 <sub>ОПК-5</sub> – Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированн ых систем.	Не владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационн ых и автоматизиров анных систем.	Слабо владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационн ых и автоматизиров анных систем.	Хорошо владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационн ых и автоматизиров анных систем.	В совершенстве владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированн ых систем.
ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес- планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> – Знать: принципы формирования и структуру бизнес- планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Не знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Слабо знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Хорошо знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Отлично знает принципы формирования и структуру бизнес- планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

	ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> – Уметь: разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Не умеет разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Слабо умеет разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Хорошо умеет разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	В совершенстве умеет разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
	ИД-3 <sub>ОПК-6</sub> – Иметь навыки: разработки бизнес- планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Не владеет навыками разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Слабо владеет навыками разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Хорошо владеет навыками разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	В совершенстве владеет навыками разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно- аппаратных комплексов	ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> – Знать: методику настройки и наладки программно- аппаратных комплексов	Не знает методику настройки и наладки программно- аппаратных комплексов	Слабо знает методику настройки и наладки программно- аппаратных комплексов	Хорошо знает методику настройки и наладки программно- аппаратных комплексов	Отлично знает методику настройки и наладки программно- аппаратных комплексов
	ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> – Уметь: производить коллективную настройку и наладку программно- аппаратных комплексов	Не умеет производить коллективную настройку и наладку программно- аппаратных комплексов	Слабо умеет производить коллективную настройку и наладку программно- аппаратных комплексов	Хорошо умеет производить коллективную настройку и наладку программно- аппаратных комплексов	В совершенстве умеет производить коллективную настройку и наладку программно- аппаратных комплексов
	ИД-3 <sub>ОПК-6</sub> – Иметь навыки: коллективной настройки и наладки программно- аппаратных комплексов	Не владеет навыками коллективной настройки и наладки программно- аппаратных комплексов	Слабо владеет навыками коллективной настройки и наладки программно- аппаратных комплексов	Хорошо владеет навыками коллективной настройки и наладки программно- аппаратных комплексов	В совершенстве владеет навыками коллективной настройки и наладки программно- аппаратных комплексов
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИД-1 <sub>ОПК-8</sub> Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки,	Не знает основные языки программирова ния и работы с базами данных, операционные системы и оболочки,	Слабо знает основные языки программирова ния и работы с базами данных, операционные системы и оболочки,	Хорошо основные языки программирова ния и работы с базами данных, операционные системы и оболочки,	Отлично знает основные языки программировани я и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные

	современные программные среды разработки информационных систем и технологий.	современные программные среды разработки информационных систем и технологий.	современные программные среды разработки информационных систем и технологий.	современные программные среды разработки информационных систем и технологий.	программные среды разработки информационных систем и технологий.
	ИД-2 <sub>ОПК-8</sub> - Уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	Не умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	Слабо умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	Хорошо умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	В совершенстве умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
	ИД-3 <sub>ОПК-8</sub> - Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	Не владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	Слабо владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	Хорошо владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	В совершенстве владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ИД-1 <sub>ОПК-9</sub> - Знать: методики использования программных средств для решения практических задач	Не знает методики использования программных средств для решения практических задач.	Слабо знает методики использования программных средств для решения практических задач.	Хорошо знает методики использования программных средств для решения практических задач.	Отлично знает методики использования программных средств для решения практических задач.
	ИД-2 <sub>ОПК-9</sub> – Уметь: использовать программные средства для решения практических задач.	Не умеет использовать программные средства для решения практических задач.	Слабо умеет использовать программные средства для решения практических задач.	Хорошо умеет использовать программные средства для решения практических задач..	В совершенстве умеет использовать программные средства для решения практических задач.
	ИД-3 <sub>ОПК-9</sub> - Иметь навыки: использования	Не владеет навыками использования	Слабо владеет навыками использования	Хорошо владеет навыками	В совершенстве владеет навыками использования

	программных средств для решения практических задач	программных средств для решения практических задач	программных средств для решения практических задач	использования программных средств для решения практических задач	программных средств для решения практических задач
--	--	--	--	--	--

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
Тип деятельности: проектный					
ПК-1. способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> – знает систему методов и способов сбора и анализа компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных	Не знает систему методов и способов сбора и анализа компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных	Слабо знает систему методов и способов сбора и анализа компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных	Хорошо знает систему методов и способов сбора и анализа компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных	Отлично знает систему методов и способов сбора и анализа компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных
	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> – умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Не умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Слабо умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Хорошо умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	В совершенстве умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования
	ИД-3 <sub>ПК-1</sub> – владеет методикой сбора и анализа компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Не владеет методикой сбора и анализа компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Слабо владеет методикой сбора и анализа компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Хорошо владеет методикой сбора и анализа компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	В совершенстве владеет методикой сбора и анализа компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

	программирования				
Тип деятельности: научно - исследовательский					
ПК-2. способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> – знает способы оптимизации программ; принципы и виды отладки программного обеспечения; методы оценки качества программ; методики постановки экспериментов.	Не знает способы оптимизации программ; принципы и виды отладки программного обеспечения; методы оценки качества программ; методики постановки экспериментов.	Слабо знает способы оптимизации программ; принципы и виды отладки программного обеспечения; методы оценки качества программ; методики постановки экспериментов.	Хорошо знает способы оптимизации программ; принципы и виды отладки программного обеспечения; методы оценки качества программ; методики постановки экспериментов.	Отлично знает способы оптимизации программ; принципы и виды отладки программного обеспечения; методы оценки качества программ; методики постановки экспериментов.
	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> – умеет обосновывать принимаемые проектные решения; выполнять эксперименты по проверке корректности решений; проверять производительность решений.	Не умеет обосновывать принимаемые проектные решения; выполнять эксперименты по проверке корректности решений; проверять производительность решений.	Слабо умеет обосновывать принимаемые проектные решения; выполнять эксперименты по проверке корректности решений; проверять производительность решений.	Хорошо умеет обосновывать принимаемые проектные решения; выполнять эксперименты по проверке корректности решений; проверять производительность решений.	В совершенстве умеет обосновывать принимаемые проектные решения; выполнять эксперименты по проверке корректности решений; проверять производительность решений.
	ИД-3 <sub>ПК-2</sub> – владеет навыками тестирования, отладки и верификации программ.	Не владеет навыками тестирования, отладки и верификации программ.	Слабо владеет навыками тестирования, отладки и верификации программ.	Хорошо владеет навыками тестирования, отладки и верификации программ.	В совершенстве владеет навыками тестирования, отладки и верификации программ.

## 4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

### 4.1 Цель и задачи государственного экзамена

Государственный экзамен является частью государственной итоговой аттестации. Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам (модулям) образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Целью проведения комплексного Государственного экзамена является проверка знаний, умений, универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретенных выпускником при освоении основной образовательной программы направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта, а также определение соответствия результатов освоения обучающимися

программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Задачи:

–оценить теоретические знания, практические навыки и умения выпускников;  
–установить соответствие уровня сформированности компетенций выпускников требованиям стандарта и совокупному ожидаемому результату образования по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) Системы автоматизированного проектирования;

–определить уровень подготовленности выпускников к решению профессиональных задач в научно-исследовательской, проектной профессиональной деятельности.

#### **4.2 Место государственного экзамена в структуре образовательной программы**

Подготовка и сдача государственного экзамена БЗ.Б.01(Г) относится к Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) Системы автоматизированного проектирования;

К государственному экзамену допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план образовательной программы высшего образования.

Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдается документ об образовании и о квалификации который подтверждает получение соответствующего уровня высшего образования: высшее образование - бакалавриат (подтверждается дипломом бакалавра).

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно" отчисляются из организации как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицам, не прошедшим итоговой (государственной итоговой) аттестации или получившим на итоговой (государственной итоговой) аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть образовательной программы и (или) отчисленным из организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в организации на период времени, установленный организацией, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

#### **4.3 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена**

Выпускник по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль Системы автоматизированного проектирования с квалификацией «бакалавр» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы в результате подготовки к сдаче и сдачи государственного

экзамена должен обладать следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

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

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

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;

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

ПК-1 - способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

ПК-2 - способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

#### **4.4 Содержание государственного экзамена**

Государственный экзамен проводится по дисциплинам (модулям) образовательной программы, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников.

Программа государственного экзамена охватывает основные дисциплины по направлению и профилю обучения – Программирование, Web-программирование, Базы данных, Автоматизированное проектирование деталей и машин, Защита информации, Администрирование вычислительных систем и сетей, однако в программу и перечень вопросов для государственного итогового комплексного экзамена включены не все разделы и вопросы соответствующих курсов, а только узловые.

В экзаменационном билете предполагается 3 вопроса теоретического характера.

При ответе на вопросы экзаменационных билетов будущим выпускникам целесообразно ориентироваться на использование материалов учебной и производственных практик, что позволит продемонстрировать не только знание рассматриваемых вопросов, но и уровень освоенности практической стороны той или иной проблемы.

#### **4.5 Порядок проведения государственного экзамена**

В соответствии с регламентирующими документами устанавливаются:

- сроки проведения государственных аттестационных испытаний;
- требования к использованию средств обучения и воспитания, средств связи;
- требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению государственной итоговой аттестации;
- форма проведения испытаний;
- процедура проведения испытаний;
- требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению экзамена;
- особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- порядок подачи и рассмотрения апелляций;
- критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена.

- Государственный экзамен проводится согласно графику учебного процесса. Срок проведения государственной итоговой аттестации устанавливается организацией самостоятельно.

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания организация утверждает распорядительным актом расписание государственных аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место проведения испытаний и предэкзаменационных консультаций, и доводит расписание до сведения обучающегося, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ. При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней.

Условия для прохождения государственных аттестационных испытаний и подготовку обучающихся к государственной итоговой аттестации обеспечивает выпускающая кафедра математики, физики и информационных технологий. Выпускающая кафедра разрабатывает экзаменационные материалы, программу итоговой аттестации и методическое обеспечение работы государственной экзаменационной комиссии, формирует состав ГЭК.

Государственный экзамен проводится по утвержденной организацией программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации



обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

Программа государственных экзаменов, критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена, утвержденные организацией, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала итоговой аттестации.

Обучающиеся обеспечиваются программами государственных экзаменов. Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (предэкзаменационная консультация).

Задача предэкзаменационных консультаций состоит в систематизации ранее полученных обучающимися знаний и ознакомлении с новыми научными взглядами и изменениями в законодательстве РФ в соответствующих областях знаний и видах профессиональной деятельности.

Государственный экзамен по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность Системы автоматизированного проектирования проводится в устной форме по экзаменационным билетам, утвержденным учебно-методической комиссией инженерного института Мичуринского ГАУ и согласованным с директором инженерного института, с составлением письменных тезисов ответов на специально подготовленных для этого бланках. Экзаменационные билеты разрабатываются на основании программы государственного экзамена в полном соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Каждый экзаменационный билет содержит три теоретических вопроса из разных разделов программы. Вопросы формируются с учетом задач профессиональной деятельности федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки в соответствии с утвержденными рабочими программами дисциплин (модулей), включенными в состав государственного экзамена.

При подготовке ответов на вопросы экзаменационного билета выпускники могут пользоваться данной программой государственного экзамена по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Системы автоматизированного проектирования».

Проведение государственного экзамена обеспечивается работой государственной экзаменационной комиссии и апелляционной комиссии.

Государственный экзамен проводится государственной экзаменационной комиссией, состоящей из председателя, секретаря и членов комиссии. Состав комиссии утверждается организацией не позднее, чем за 1 месяц до даты начала итоговой аттестации.

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, должна составлять не менее 50 процентов.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, не работающих в данной организации, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами -

представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается не позднее 31 декабря, предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации учредителем организации по представлению организации.

Председатель государственной экзаменационной комиссии организуют и контролируют деятельность комиссии, обеспечивают единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации.

На период проведения государственной итоговой аттестации для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии руководитель организации назначает секретаря указанной комиссии из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу организации, научных работников или административных работников организации. Секретарь государственной экзаменационной комиссии не входит в ее состав. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

Основной формой деятельности комиссий являются заседания. Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав комиссий.

Заседания комиссий проводятся председателями комиссий.

После окончания ответа на вопросы билета члены государственной экзаменационной комиссии могут задать обучающемуся вопросы в порядке уточнения отдельных моментов по вопросам, содержащимся в билете. По решению председателя комиссии уточняющие вопросы могут задаваться и сразу после ответа обучающегося по каждому вопросу билета. Если обучающийся затрудняется ответить на уточняющие по билету вопросы, члены комиссии могут задавать дополнительные вопросы в рамках программы государственного экзамена. Ответы оцениваются каждым членом комиссии.

Решения комиссий принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Результаты государственного экзамена, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения.

Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами.

В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения председателя и членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем. Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии также подписывается секретарем экзаменационной комиссии.

Протоколы заседаний комиссий сшиваются в книги и хранятся в архиве организации.

Для обучающихся из числа инвалидов государственный экзамен проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении государственного экзамена соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает

трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По результатам государственного экзамена обучающийся имеет право на апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного экзамена, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии).

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

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 организации и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий.

Председателем апелляционной комиссии утверждается руководитель организации (лицо, исполняющее его обязанности, или лицо, уполномоченное руководителем организации - на основании распорядительного акта организации).

Председатель апелляционной комиссии организуют и контролируют деятельность комиссии, обеспечивают единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

#### **4.6 Перечень вопросов к государственному экзамену Программирование (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8)**

1. Эволюция языков программирования.
2. Классификация языков программирования.
3. Процедурное программирование.

4. Декларативные языки программирования.
5. Языки программирования баз данных и компьютерных сетей.
6. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.
7. Конструкторы в языке C#.
8. Наследование в языке C#.
9. Виртуальные методы.
10. Скрытие методов базового класса.
11. Абстрактные классы и функции.
12. Закрытые (изолированные) классы и методы.
13. Интерфейсы. Использование интерфейсов.
14. Перегрузка методов и операций в классах.
15. Клонирование объектов.
16. Перебор элементов и итераторы.
17. Делегаты и события.
18. Классы прототипы, параметризованные коллекции.
19. Основные этапы создание проекта в среде VisualStudio.
20. Разработка технического задания на программный продукт)
21. Современные подходы к разработке интерфейса пользователя.
22. Отладка и тестирование программного продукта в среде VisualStudio.
23. ГОСТы и международные стандарты, регламентирующие оформление блок-схемы алгоритмов.
24. Интегрированная среда разработки программного обеспечения Microsoft VisualStudio.
25. Платформа .NET. Среда Visual Studio.NET.
26. Основные понятия языка C#. Алфавит и лексемы.
27. Типы данных C#. (ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-3)
28. Переменные, операции, выражения
29. Реализация линейных алгоритмов.
30. Реализация операции ветвления в языке C#.
31. Основные операторы языка C#.
32. Операторы цикла
33. Одномерные массивы и многомерные массивы
34. Работа с символами в C#. Массивы символов.
35. Строки типа string. Операции над строками.
36. Класс Random.
37. Функции в языке C#.
38. Указатели в языке C#.
39. Структуры и перечисления в языке C#.
40. Файлы в C#.
41. Работа с текстовыми файлами.
42. Работа с двоичными файлами.
43. Обработка исключительных ситуаций при работе с файлами. Консольный ввод-вывод.
44. Работа с каталогами и файлами.
45. Составьте блок-схему линейного алгоритма.
46. Составьте блок-схему алгоритма ветвления.
47. Составьте блок-схему алгоритма цикла.

#### **Web – программирование. (УК-1, ПК-1, ПК-2)**

48. Предмет Интернет-программирования, его особенности. Различия в программировании на стороне клиента и сервера. Инструменты и технологии программирования.
49. Основные понятия Интернет: WorldWideWeb, Веб-серверы, Веб-страницы,

Протоколы, Браузеры, Адресация в сети Интернет.

50. Глобальные компьютерные сети: основные понятия, принципы функционирования. Каталоги ресурсов. Поисковые системы.
51. Понятие технологии клиент- сервер, Web-сервер, сервер БД, почтовый сервер, файловый сервер.
52. Хостинг. Бесплатный хостинг. FTP. Размещение Интернет-ресурса на сервере провайдера. Регистрация Интернет-ресурса в каталогах и поисковых системах.
53. Классификация веб-сайтов.
54. Протокол HTTP. Структура запросов и ответов.
55. Протокол SMTP (соединение, посылка письма).
56. Протокол IMAP4 (соединение, выбор ящика, проверка флагов)
57. Протокол POP3 (соединение, получение списка писем, статистики, получение письма).
58. Протокол IMAP4 (чтение удаление, перемещение писем).
59. Протокол ICMP(ping).
60. Общие понятия языка разметки гипертекста –HTML.
61. Структура HTML-документа. Ввод и оформление текста вHTML.
62. Создание списков и ссылок вHTML.
63. Встраивание изображений на веб-страницу средствамиHTML.
64. Добавление мультимедийных файлов на веб-страницу средствамиHTML.
65. Вставка фоновых изображений и фоновой музыки на веб-страницу средствамиHTML.
66. Создание таблиц средствами языкаHTML.
67. Создание фреймов вHTML.
68. Основные правила Web-дизайна.
69. Понимание роли графики и анимации в Web-дизайне.
70. Общие подходы к дизайну сайта. Разработка макета страницы.
71. Введение в таблицы стилей и языкCSS.
72. Использование стиля при оформлении сайта. ВозможностиCSS.
73. Применение таблиц стилей CSS в форматировании текста.
74. Структурное форматирование вCSS.
75. Свойства для форматирования таблиц вCSS.
76. Основы синтаксиса JavaScript и объектно–ориентированное программирование.
77. Внедрение JavaScript в код HTML-страницы.
78. Выражения и операторы в JavaScript. Создание объектов и функций в JavaScript.
79. Создание динамических веб-страниц средствами JavaScript.
80. Особенности языка PHP.
81. Переменные. Константы. Операторы в PHP. Циклы. Массивы. Работа со строками.
82. PHP. Операторы INCLUDE и REQUIRE. Особенности написания функций.
83. PHP. Работа с классами.
84. PHP. Регулярные выражения.
85. PHP. Работа с текстовыми файлами.
86. PHP. Функции управления сеансами.
87. PHP. Обработка входных данных.

#### **Базы данных. (ОПК-2, ОПК-5, ОПК-9)**

88. Информация и данные, база данных, система управления базами данных (СУБД).
89. Эволюция концепции обработки данных, СУБД.
90. Требования к СУБД, основные особенности СУБД, составные части СУБД.
91. Системы быстрой разработки приложений. Модели данных.)
92. Методология проектирования БД.
93. Жизненный цикл баз данных и приложений баз данных.
94. Эксплуатация БД и средства поддержания целостности.

95. Физическая организация БД.
96. Реляционная БД, история появления, принципы организации данных, достоинства и недостатки.
97. Математические основы построения реляционных БД.
98. Базовые понятия реляционных БД: тип данных, домен, атрибут, кортеж, отношение, схема отношений.
99. Проектирование баз данных.
100. Разработка модели данных на основе нормализации.
101. Нормализация БД, определение 1НФ, 2НФ, 3НФ.
102. Семантическое моделирование.
103. Разработка приложений в среде Microsoft Visual Studio
104. Основные операции реляционной алгебры.
105. Параметры запросов на выборку данных
106. Перекрестные запросы.
107. Многотабличные запросы и схема данных.
108. Понятие технологии "клиент-сервер".
109. Общие сведения о языке запросов SQL.
110. Сетевые БД, архитектура «файл-сервер», «клиент-сервер».
111. Язык SQL: общие сведения о языке, роль и место в современных СУБД, стандарт ANSI.
112. Запрос выборки данных в SQL, простейшая выборка из одной таблицы.
113. Специальные операторы SQL IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL.
114. Соединение таблиц с использованием операции JOIN.
115. SQL: запрос выборки данных, функции агрегирования AVG, SUM, MAX, MIN.
116. Форматирование выходных данных запроса, секции GROUPBY и HAVING
117. Соединение таблиц.
118. Вложенные подзапросы.
119. Связанные подзапросы. Оператор EXISTS.
120. Вложенные и связанные подзапросы. Операторы ANY, SOME, ALL.
121. Объединение запросов
122. SQL: запрос выборки данных по нескольким таблицам, оператор JOIN, левое, правое и внутреннее соединение.
123. Запросы обновления таблиц INSERT, UPDATE, DELETE.
124. Создание, модификация и уничтожение таблиц. Ограничения на множество допустимых значений данных. Значение по умолчанию.
125. Создание и уничтожение индексов. Поддержка ссылочной целостности.
126. Создание представлений.
127. Определение прав доступа к данным.
128. Определение синонимов объектов. Понятие транзакций. Управление параллелизмом.
129. Сервер баз данных, базовые понятия
130. СУБД Microsoft SQL Server. Иерархия объектов базы данных.
131. Объекты Microsoft SQL Server, их назначение.
132. SQL: хранимые процедуры, область применения.
133. Распределенные БД.
134. Большие данные и машинное обучение в СУБД.
135. Использование языка T-SQL для автоматизации операций обслуживания СУБД.
136. Хранилища данных.
137. OLAP-технология.
- Администрирование вычислительных систем и сетей. (УК-1, ПК-1, ПК-2)**
138. Что такое мониторинг локальной сети?
139. Какие параметры локальной сети необходимо проверять при мониторинге?

140. Что необходимо уметь и знать при устранении сбоев локальной сети?
141. Какие процессы влияют на производительность системы в целом?
142. Какими командами можно проверить состояние процессов, влияющих на производительности системы?
143. Как влияет размер виртуальной памяти на производительность системы?
144. Какие параметры влияют на производительность системы в целом?
145. Какими командами можно проверить состояние производительности системы?
146. Чем занимается система пейджинга?)
147. Что такое порт?
148. Как задается учетная запись?
149. Каким образом устанавливаются права на файлы в FTP-сервере?
150. Назначение программы Apache?
151. За что отвечает конфигурационный файл web-сервера httpd.conf?)
152. Назовите самый простой способ защиты непубличных Web-каталогов?
153. Структура ЛВС.
154. Аппаратное обеспечение.
155. Топологии сетей.
156. Базовые протоколы.
157. Оценка информационных ресурсов.
158. Жизненный цикл приложений, операционных систем и аппаратного обеспечения ПК.
159. Инвентаризация ресурсов.
160. Понятие безопасности информации.
161. Классификация угроз безопасности информации.
162. Формы атак на объекты информационных систем.
163. Анализ угроз и каналов утечки информации.
164. Принципы политики информации.
165. Проблемы защиты компьютерных сетей.
166. Файлы и базы данных как информационные объекты защиты. Управление доступом.
167. Безопасность программного обеспечения.
168. Понятие брандмауэра.
169. Защита данных при передаче по каналам связи.
170. Защита электронной почты.
171. Концепция безопасности модели OSI.
172. Механизмы обеспечения безопасности.
173. Обзор средств защиты информации в компьютерных сетях.
174. Принципы организации и контроля системы защиты. Управление защитой.
175. Административная группа управления защитой. Реализация политики безопасности.
176. Базовые технологии безопасности: аутентификация, авторизация, ресурсные квоты, аудит.
177. Учетные записи и защита рабочих станций. Типы учетных записей: локальные и доменные учетные записи, перемещаемый профиль, профиль по умолчанию, групповые учетные записи, учетные записи служб, резервные учетные записи.
178. Управление учетными записями.
179. Квоты дискового пространства.
180. Журнализация.
181. Установка, настройка и администрирование файлового сервера
182. Политика назначения имен пользователей, прав доступа к своим и общим ресурсам сервера.
183. Установка, конфигурирование и настройка сервера приложений.

184. Настройка и администрирование тонкого клиента
  185. Установка и администрирование прокси-сервера.
  186. Политика безопасности при работе в Интернете.
  187. Защита от вирусов, троянских программ и несанкционированного доступа.
- Защита информации. (ОПК-2, ОПК-3)**
188. Роль информации в современном мире
  189. Значение защиты
  190. Аспекты защиты. Анализ схем защиты
  191. Современная система удостоверяющих документов и её недостатки
  192. Бесперспективность защиты носителей. Практика выявления поддельных документов
  193. Организация защиты информации в вычислительном центре (ВЦ) крупного предприятия. Внешнее окружение ВЦ
  194. Способы контроля доступа к информации.
  195. Применимость мер защиты. Надежность и восстановление ЭВМ
  196. Экономические проблемы ЗИ.
  197. Меры противодействия и затраты на их организацию
  198. Понятия, относящиеся к защите ВС. Целостность ресурсов, защита ресурсов, право владения, надежность.
  199. Защита вычислительной сети. Классификация вторжений.
  200. Концепция защищенной ВС.
  201. Защита объектов ВС.
  202. Защита линий связи.
  203. Защита баз данных.
  204. Защита подсистемы управления ВС.
  205. Классификация сбоев и нарушения прав доступа к информации.
  206. Физическая защита кабельной системы.
  207. Физическая защита систем электроснабжения.
  208. Системы архивирования и дублирования информации
  209. Защита информации в операционных системах.
  210. Защита информации в прикладном ПО.
  211. Способы идентификации пользователей.
  212. Основные механизмы проверки подлинности пароля.
  213. Механизм проверки подлинности "рукопожатие".
  214. Проблема защиты информации в распределенных сетях
  215. Брандмауеры. Основные понятия.
  216. Межсетевой экран. Классификация межсетевых экранов.
  217. Классификация компьютерных вирусов
  218. Структура файловых, резидентных вирусов и вирусов-червей
  219. Жизненный цикл компьютерных вирусов
  220. Способы и симптомы заражения вирусами
  221. Общая классификация средств защиты от вирусов
  222. Стандарт шифрования данных DES
  223. Асимметрические (открытые) криптосистемы
  224. Применение криптографии.
  225. Основные направления компьютерных преступлений
- Автоматизированное проектирование деталей и машин. (ОПК-1, ОПК-8, ОПК-9)**
226. Основные методы автоматизации технологического проектирования.
  227. Какие виды моделей представления исходной информации используются в САПР.
  228. Структура процесса проектирования. Стадии, иерархические уровни.
  229. Какова структура САПР.
  230. Какие языки проектирования входят в состав лингвистического обеспечения.



231. Системотехника.
232. Классификация САПР.
233. Системы низкого, среднего и высокого уровня.
234. Геометрическое ядро. Классификация.
235. Блочнo-иерархический подход к проектированию. Аспекты и уровни проектирования.
236. Жизненный цикл промышленных изделий, характеристика используемых автоматизированных систем.
237. Промышленные автоматизированные системы и их функции.
238. CALS технологии.
239. Базовые управленческие технологии.
240. Системы CAE. Определение. Назначения.
241. Критерии выбора систем CAE.
242. Основные особенности систем CAE.
243. Твердотельное поверхностное моделирование.
244. Критерии выбора систем CAD.
245. Составляющие эффективности CAD.
246. Системы CAM. Определение. Назначения.
247. Критерии выбора систем CAM.
248. Структура и этапы расчетной модели.
249. Использование метода конечных элементов.
250. Основные типы конечных элементов.
251. Техническое обеспечение САПР.

#### **4.7 Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену**

##### **Основные формы и методы организации подготовки к экзамену**

К экзамену и подготовке к нему нужно относиться как к важной части обучения, как к возможности саморазвития, а не как к препятствию, которое нужно преодолеть.

Если есть возможность, то лучше готовиться группой в 3-4 человека. Можно распределить вопросы, которые каждый индивидуально подготовит, чтобы позже заниматься взаимобучением. Можно также зачитывать ответы вслух, а затем – поочередно их проговаривать.

Учить материал эффективнее не по вопросам, а по смысловым разделам. Необходимо обратить внимание на связь различных вопросов, – какие знания можно применять к ответам на разные вопросы в рамках содержания государственного экзамена.

Полезно делать мини – ответы, схематичные изображения и краткие записи ответов для осмысления и систематизации содержания вопросов.

После двухчасовых занятий целесообразно делать небольшие (около 10 мин.) перерывы. В этом случае материал осваивается эффективнее, чем при непрерывной подготовке.

Учить лучше не за один раз, а последовательно возвращаться к каждому вопросу до трех раз (ознакомление – подробное изучение - повторение) – так более эффективно усваивается информация.

##### **Этапы работы с конспектом и учебной литературой**

- Подготовить необходимую нормативную, информационно-справочную (словари, справочники) и рекомендованную учебно-методическую литературу (учебники, учебные

пособия) для получения исчерпывающих сведений по каждому экзаменационному вопросу.

- Уточнить наличие содержания и объем материала в лекциях и учебной литературе для раскрытия вопроса (беглый просмотр записей лекций или учебных пособий). Подготовка к раскрытию проблемы по разным источникам – залог глубокой и основательной подготовки.

- Дополнить конспекты недостающей информацией по отдельным аспектам, без которых невозможен полный ответ, сделать цветные, шрифтовые выделения, а также схемы, графики, таблицы – это помогает лучше запомнить материал.

- Распределить весь материал на части с учетом их сложности, составить график подготовки к экзамену, предусматривающий переключение с труда на отдых.

- Подготовить рабочее место для занятий: порядок, чистота, удобство, наличие канцелярских принадлежностей в хорошем состоянии и в нужном количестве.

- Перенести по возможности все дела и встречи, отвлекающие от подготовки на после экзаменационный период, привлечь и организовать помощников.

- Внимательно прочесть материал конспекта, учебника или другого источника информации, дав себе психологическую установку на понимание, уточнять отдельные положения, структурировать информацию, дополнять рабочие записи, сопоставляя теоретические положения с реальными психологическими явлениями.

- Повторно прочесть содержание вопроса с установкой на понимание, пропуская или бегло просматривая те части материала, которые были усвоены на предыдущем этапе. Прочесть еще раз материал с установкой на запоминание.

- Запоминать следует не текст, а его смысл и его логику. В первую очередь необходимо запомнить термины, основные определения – дефиниции, понятия, законы, принципы, аксиомы, свойства изучаемых процессов и явлений, основные влияющие факторы, их взаимосвязи (в смысловом или символическом виде).

- Многократное повторение материала с постепенным «сжиманием» его в объеме способствует хорошему усвоению и запоминанию.

- В последний день подготовки к экзамену воспроизвести краткие ответы на все вопросы, а на тех, которые вызывают сомнения, остановиться более подробно.

- Накануне дня экзамена обеспечить нормальный режим сна. Утром – бегло просмотреть все вопросы, мысленно кратко ответить на них и уверенно идти на экзамен.

### **Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену**

#### **а) основная учебная литература:**

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для академического бакалавриата / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 291 с. <https://www.biblio-online.ru/book/3CC6CD3E-3BE4-4591-8BE8-A8226AB5E1D3> -

2. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для академического бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. - 218 с. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-00515-8. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://biblio-online.ru/bcode/398944>

3. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений: учебное пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. - Москва : Издательство Юрайт, 2018. - 90 с. - (Университеты России). - ISBN 978-5-9916-9975-4. - Текст: электронный//ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/415378>

4. Комиссаров, Ю. А. Основы конструирования и проектирования промышленных аппаратов : учебное пособие для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 368 с. —<https://biblio-online.ru/viewer/osnovy-konstruirovaniya-i-proektirovaniya-promyshlennyh-apparatov-416008#page/1>

5. Замрий А.А. Практический учебный курс САД/САЕ система АРМ. – М.:

Изд.АПМ, 2008.

6. Аникин, Д.В. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.В. Аникин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2011. — 269 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63950>.

7. Бахаров, Л.Е. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Е. Бахаров. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2015. — 43 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/116711>.

б) дополнительная учебная литература:

1. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 155 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-00850-0. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/E006A65E-B936-4856-B49E-1BA48CF1A52F>.

2. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. А. Станкевич. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 397 с. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/intellektualnye-sistemy-i-tehnologii-413546#page/7> –

3. Краковский, Ю.М. Защита информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Краковский. — Электрон. дан. — Ростов-на-Дону : Фе-никс, 2016. — 347 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102279>. 8. Малюк, А.А. Теория защиты информации [Электронный ресурс] / А.А. Малюк. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2015. — 184 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111077>.

4. Черпаков, И. В. Основы программирования: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. В. Черпаков. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 219 с. - <https://biblio-online.ru/book/7C1774D9-F5B5-4B45-85E1-BDE450DCC3E2>. +

5. Казанский, А. А. Программирование на visualc# 2013: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. А. Казанский. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 191 с. - <https://biblio-online.ru/book/95E1CB2C-3044-46D4-A89B-F4FB2E4275DE>

6. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для прикладного бакалавриата/ В. В. Соколова. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. :ИздательствоЮрайт, 2017. — 175 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00779-4. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/D80F822D-BA6D-45E9-B83B-8EC049F5F7D9> — Загл. с экрана

7. Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в mathcad и maple: учебник и практикум для прикладного бакалавриата/ В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — 2-е изд., испр. и доп. — М. :ИздательствоЮрайт, 2017. — 161 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN9785-534-00311-6. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/373E27B2-F2B8-4BC9-9D66-EFFA2353B4D1> — Загл. с экрана +

8. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для академического бакалавриата / А. Ф. Тузовский. [Электронный ресурс] — Электрон. дан.М. : Издательство Юрайт, 2017. — 218 с. — (Университеты России). — ISBN978-5-534-00515-8. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/9647E367-C8C0-4E0B-B80C-EC0195497717>— Загл. с экрана

9.

## **Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

### **Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### **Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

### **Современные профессиональные базы данных**

1. Профессиональные базы данных. Международный научно-образовательный сайт EqWorld <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>
2. Профессиональные базы данных. Электронная библиотека Институт инженеров по электротехнике и электронике: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>
3. Профессиональные базы данных. OpenNet <http://www.opennet.ru/>
4. Профессиональные базы данных. SQL <https://www.sql.ru/>
5. Профессиональные базы данных. Визуальный словарь — Философия <https://vslovar.ru/>
6. Профессиональные базы данных. Защита информации <http://www.iso27000.ru/>
7. Профессиональные базы данных. им. Е.И. Овсянкина. Информационная безопасность. Защита информации <http://all-ib.ru/>
8. Профессиональные базы данных. Основы безопасности веб-приложений <https://martinfowler.com/articles/web-security-basics.html>
9. Профессиональные базы данных. Ростехнадзор <http://www.gosnadzor.ru/>
10. Профессиональные базы данных. Электронная библиотека математических функций <https://dlmf.nist.gov/>
11. Профессиональные базы данных: <http://elib.gnpbu.ru>

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 №

	заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> )				8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

#### **Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. CIT Forum. URL: <http://www.citforum.ru> (дата обращения 12.06.2011).
3. Журнал «Защита информации. Инсайд». URL: <https://www.inside-zi.ru/> (дата обращения 12.06.2011).
4. InformationSecurity: Информационная безопасность. URL: <http://www.itsec.ru/main.php> (дата обращения 12.06.2011).
5. Информационная безопасность. URL: <https://securityvulns.ru/> (дата обращения 12.06.2011).

#### **Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе**

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](http://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

#### **Цифровые технологии, применяемые при подготовке к государственному экзамену**

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
	Облачные технологии	Самостоятельная работа	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2;
	Большие данные	Самостоятельная работа	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6; ПК-1; ПК-2;
	Технологии беспроводной связи	Самостоятельная работа	ОПК-4; ОПК-7; ОПК-9; ПК-1; ПК-2;
	Новые	Самостоятельная	ОПК-2; ОПК-8; ПК-1;

	производственные технологии	работа	ПК-2;
--	--------------------------------	--------	-------

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ**

### **5.1 Цели, задачи и общие требования к выпускной квалификационной работе**

Выпускная квалификационная работа является одним из видов аттестационных испытаний выпускников высших учебных заведений и имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений, общекультурных и профессиональных компетенций выпускника. При выполнении и защите выпускной квалификационной работы выпускник должен продемонстрировать соответствие своей подготовки в части теоретических знаний, практических умений, общекультурных и профессиональных компетенций требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся (или группой обучающихся) письменную работу, содержащую решение задачи либо результаты анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности, демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа подлежит защите, которая является неотъемлемой частью итоговой аттестации.

Выпускная квалификационная работа содержит системный анализ теоретических знаний, известных технических и технологических решений, сложившейся практики хозяйственной деятельности, элементы самостоятельных теоретических или экспериментальных исследований.

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом освоения обучающимся образовательной программы определенного уровня и выполняется с целью демонстрации достигнутых результатов обучения, в том числе:

- расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний и умений;
- приобретение практических навыков при решении конкретной научной, технической, производственной, экономической или организационно- управленческой задачи;
- развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований;
- оптимизация проектно-технологических и экономических решений;
- приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов научных и экспериментальных исследований, оценка их практической значимости и возможной области применения;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности;
- подведение результатов осуществления практико-ориентированного обучения.

Выполнение выпускной квалификационной работы включает ряд последовательно осуществляемых основных этапов:

- прикрепление к научному руководителю выпускной квалификационной работы;
- выбор темы ВКР;
- утверждение темы и кандидатуры научного руководителя выпускной квалификационной работы;
- подбор научной литературы;
- выдача задания на выпускную квалификационную работу;
- практическая реализация цели и задач выпускной квалификационной работы;
- публикация научных статей;
- оформление выпускной квалификационной работы;
- подготовка выпускной квалификационной работы к защите;



– защита выпускной квалификационной работы.

ВКР должна быть посвящена одной определенной теме. Тема должна отражать актуальные проблемы, решение которых будет способствовать повышению эффективности профессиональной деятельности выпускника.

К выполнению ВКР следует готовиться заранее, использовать для получения необходимой информации фактические данные производственных практик, а также результаты исследования курсовых работ.

Выпускная квалификационная работа должны быть предоставлена для размещения в электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВО «Мичуринский ГАУ».

## **5.2 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы**

### **5.3 Тематика выпускных квалификационных работ**

Выполнение и защита ВКР направлены на завершающий этап формирования следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

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

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

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;

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

ПК-1 - способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

ПК-2 - способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

### **5.3 Тематика выпускных квалификационных работ**

Темы ВКР определяются ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ. Обучающемуся может предоставляться право выбора темы ВКР в порядке, установленном ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ в соответствии с ОПОП направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленность (профиль) Системы автоматизированного проектирования представлена в Приложении А.

ВКР выполняется на тему, которая соответствует области, объектам и видам профессиональной деятельности по направлению подготовки.

Тематика ВКР определяется специальной подготовкой обучающегося по профилю выпускающей кафедры математики, физики и информационных технологий, и должна соответствовать как перспективным направлениям развития науки, так и современным потребностям общественной практики и формироваться с учетом предложений работодателей по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленность (профиль) Системы автоматизированного проектирования.

Основные направления тематики выпускных квалификационных работ разрабатываются выпускающей кафедрой математики, физики и информационных технологий ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ.

Тематика выпускных квалификационных работ подлежит ежегодному обновлению и утверждению на заседании выпускающей кафедры.

Выпускник имеет право выбора темы из предложенной тематики ВКР, подав заявление на выпускающую кафедру (Приложение Б). Тема регистрируется в протоколах заседаний выпускающей кафедры и ученого совета Инженерного института и по представлению директора института утверждается приказом ректора ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ.

ВКР может быть выполнена на тему, предложенную организацией-работодателем в соответствии со стандартом направления подготовки и профилем. В этом случае работодатель на официальном бланке оформляет заявку с предложением определенной темы (направления) исследования (Приложение В).

Выпускник имеет право предложить свою тему ВКР вместе с обоснованием целесообразности ее разработки при условии соответствия темы стандарту направления подготовки и профилю.

Изменение или корректирование (уточнение) темы допускается в исключительных случаях по просьбе руководителя ВКР с последующим ее утверждением на заседании

выпускающей кафедры и согласованием с директором. В этом случае по представлению директора института издается дополнение к приказу «Об утверждении тем ВКР».

#### **5.4 Руководство выпускной квалификационной работой**

Координацию и контроль подготовки ВКР осуществляет руководитель ВКР (далее – руководитель) являющийся, как правило, преподавателем выпускающей кафедры математики, физики и информационных технологий. Сообщения руководителей о ходе подготовки ВКР заслушиваются на заседании выпускающей кафедры с приглашением (в отдельных случаях) обучающихся, работы которых выполняются с нарушением графика или имеют существенные качественные недостатки.

Руководитель ВКР, как правило, ведет дисциплину профессионального цикла соответствующего профиля, имеет ученую степень и ученое звание либо обладает практическим опытом работы по направлению темы ВКР.

Допускается привлечение к руководству ВКР на условиях совместительства или почасовой оплаты профессоров и доцентов из других вузов, научных сотрудников, имеющих ученое звание и (или) ученую степень, а также высококвалифицированных специалистов с профильных производств, а также из органов государственной власти и местного самоуправления, имеющих высшее образование, соответствующее направлению подготовки, по которому выполняется ВКР, и стаж практической деятельности в указанных сферах не менее 5 лет.

Руководители ВКР определяются выпускающей кафедрой математики, физики и информационных технологий и назначаются приказом ректора ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ по представлению директора Инженерного института.

Количество выпускников на каждого руководителя ВКР определяется его учебной нагрузкой.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- составление и выдача плана-графика на ВКР и контроль его выполнения (выполнение и контроль выполнения ВКР обучающимся осуществляется в соответствии с его индивидуальным планом работы) (Приложение Г);
- рекомендации по подбору и использованию источников литературы по теме ВКР;
- оказание помощи в разработке структуры (плана) ВКР;
- консультирование обучающегося по вопросам выполнения ВКР;
- анализ текста ВКР и дача рекомендаций по его доработке (по отдельным главам (разделам), подразделам и в целом);
- оценка степени соответствия ВКР предъявляемым требованиям;
- информирование о порядке и содержании процедуры защиты ВКР (в т.ч. предварительной), о требованиях к подготовке доклада;
- консультирование (оказание помощи) в подготовке выступления и подборе наглядных материалов к защите (в т.ч. предзащите);
- содействие в подготовке ВКР на внутривузовский или иной конкурс выпускных квалификационных работ (при необходимости).

Руководитель ВКР составляет письменный отзыв (Приложение Д), в котором отражается: актуальность; степень достижения целей; наличие в ВКР элементов научной (в основном применительно к магистерским диссертациям), методической и практической новизны; наличие и значимость практических предложений и рекомендаций, сформулированных в ВКР; правильность оформления ВКР, включая оценку структуры, стиля, языка изложения, а также использования табличных и графических средств представления информации; обладание автором работы профессиональными знаниями, умениями и навыками; решение о корректности (некорректности) использования заимствований в письменных работах и рекомендация или нет ВКР к защите. Отзыв руководителя представляется на бланке установленного образца. Допустимо представлять отзывы в произвольной форме с отражением всех основных требований по характеристике выпускной квалификационной работы и студента-выпускника. Если

руководитель не является сотрудником ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, то его подпись на отзыве должна быть заверена подписью представителя администрации и печатью организации, в которой работает руководитель. Обучающийся должен быть ознакомлен с отзывом руководителя ВКР не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Ответственность за руководство и организацию выполнения ВКР несет выпускающая кафедра математики, физики и информационных технологий и непосредственно руководитель ВКР.

За все сведения, изложенные в ВКР, принятые решения и за правильность всех данных ответственность несет непосредственно выпускник - автор ВКР.

В случае нарушения обучающимся требований руководителя при написании работы, а также при обнаружении заимствований из работ, защищенных ранее, выпускная квалификационная работа к защите не допускается, а руководитель представляет аргументацию в письменном виде.

Обучающийся обязан регулярно консультироваться с руководителем ВКР, своевременно предоставлять материал в соответствии с планом-графиком выполнения работы, согласовывать план и ход осуществления намеченных этапов, устранять указанные руководителем недостатки. При систематических нарушениях плана-графика по неуважительной причине руководитель ВКР вправе выносить на заседание кафедры вопрос о ходе выполнения работы обучающимся.

### **5.5 Структура выпускной квалификационной работы**

Структура выпускной квалификационной работы должна способствовать раскрытию избранной темы и отдельных ее вопросов. Структурными элементами ВКР являются:

- титульный лист;
- задание на выполнение выпускной квалификационной работы;
- справка о практической значимости выпускной квалификационной работы;
- содержание работы;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложение;

а) программная и эксплуатационная документация (схемы алгоритмов решения задач, структуры информационных массивов, даталогические модели, инструкции и методики);

б) скриншоты и листинги разработанного программного средства;

в) таблицы и копии документов (при необходимости), на которые есть ссылки в основной части проекта.

Рекомендованный общий объем

Объем ВКР составляет от 70 до 90 страниц машинописного текста, выполненного на одной стороне стандартного листа формата А-4. Список использованных источников и приложение в этот объем не входят.

Титульный лист является первой страницей выпускной квалификационной работы (цифра «1» на нем не ставится) и оформляется по установленной форме.

В содержании последовательно излагаются названия разделов и подразделов выпускной квалификационной работы, указываются страницы, с которых начинается каждый раздел и подраздел.

Во введении обосновывается выбор темы, ее актуальность, научная новизна исследования. Определяется цель, объект и задачи исследования. Излагаются материалы, кроме литературных, на основании которых выполнялась работа (нормативные документы, годовые отчеты, регистры аналитического и синтетического учета т.д.), методы экономического исследования. В конце введения следует указать: ВКР изложена

на ... страницах печатного текста. Содержит ... таблиц, ...рисунков, список использованных источников включает ... наименований.

Основная часть.

В основной части пояснительной записки приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной работы.

Основная часть формируется из материалов, в которых должны быть освещены следующие вопросы:

- выбор и обоснование принятого направления исследований,
- методы решения поставленной задачи и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения работы; изложение процесса теоретических и (или) экспериментальных исследований, методов исследований, методов расчета,
- обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики; обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ,
- обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

Основная часть пояснительной записки, как правило, состоит из следующих разделов:

1. Обоснование работы (проекта);
2. Аналитический раздел;
3. Проектно-технологический раздел;
4. Организационно-экономический раздел.

В зависимости от направленности квалификационной работы значимость, объем и содержание того или иного раздела могут быть различны.

В разделе «Обоснование работы (проекта)» представляется социальная значимость поставленной в ВКР задачи и на основании анализа современного состояния результатов ее решения по иностранным и отечественным литературным источникам формулируется направление дальнейшего усовершенствования функционального и эксплуатационного назначения программного продукта, требований к функциональным характеристикам, надежности, составу и параметрам технических средств, информационной и программной совместимости. Здесь приводится обоснование этого усовершенствования.

В аналитическая часть пояснительной записки можно включить следующие вопросы:

- анализ назначения и области применения системы;
- анализ целей создания системы и ее предполагаемых пользователей;
- анализ требований;
- анализ существующих систем или их частей;
- объектно-ориентированный анализ предметной области.

Проектно-технологическая часть пояснительной записки может состоять из освещения следующих вопросов:

- функции информационно-программного продукта;
- разработка системных спецификаций;
- структура информационно-программного продукта;
- разработка программных спецификаций;
- системное тестирование;
- технологические процессы обработки информации;
- описание интерфейса взаимодействия (графа диалога).

В организационно-экономический раздел пояснительной записки целесообразно включить освещение следующих вопросов:

- расчет цены программного обеспечения;
- определение затрат на разработку, внедрение, сопровождение программного обеспечения;
- показатели эффективности проекта и экономическое обоснование инвестиционного проекта разработки программного обеспечения;
- описание установки и обслуживания системы (руководство администратора);
- описание запуска и работы системы (руководство пользователя или руководство оператора).

Экономическая часть ВКР должна быть тесно связана с предшествующими разделами (частями) ВКР и логически вытекать из них. Объем раздела составляет 10-15 страниц.

Для ВКР, где определение технико-экономической эффективности невозможно, необходимо указать научную ценность результатов работы.

Заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам выполненной выпускной квалификационной работы;
- оценку полноты решения сформулированной задачи и возможную перспективу дальнейшего развития в данном направлении;
- оценку перспектив практического использования результатов работы и разработку рекомендаций для их реализации;
- оценку технико-экономической эффективности внедрения.

Список использованных источников

Список должен содержать сведения об литературных источниках, использованных при составлении пояснительной записки, ссылки на которые имеются в тексте, и составлен в соответствии с требованиями ГОСТ

Приложения

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с разработанной ВКР, которые являются вспомогательными, справочными и имеют значительный объем и могут нарушить структуру изложения материала или еще каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

## **5.6 Оформление выпускной квалификационной работы**

При написании выпускной квалификационной работы обучающемуся следует особо обратить внимание на правильное оформление ВКР, включая оформление текста, заголовков глав и параграфов, графического материала (рисунков, таблиц, приложений и пр.), ссылок на использованную литературу, формул, списка литературы и т.д. в соответствии с установленными требованиями с учетом специфики направления (которые доводятся до сведения обучающихся).

Работа оформляется в виде текста, подготовленного на персональном компьютере с помощью текстового редактора и отпечатанного на принтере на листах формата А4, с одной стороны. Текст на листе должен иметь книжную ориентацию, альбомная ориентация допускается только для таблиц и схем приложений. Основной цвет шрифта – черный.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, определениях, применяя инструменты выделения и шрифты различных стилей.

Поля страницы должны иметь следующие размеры: левое – 35 мм, правое 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.

Текст печатается через полтора интервала шрифтом TimesNewRoman, размер шрифта 14. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен 1,25.

Перенос слов с одной строки на другую производится автоматически.

Наименования всех структурных элементов ВКР (за исключением приложений) записываются в виде заголовков строчными буквами по центру страницы без подчеркивания (шрифт 14 жирный). Точка после заголовка не ставится.

Страницы нумеруются арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер страницы проставляется в правой нижней части листа без точки. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляется (нумерация страниц – автоматическая). Приложения не включаются в общую нумерацию страниц. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитываются как одна страница.

Главы (разделы) имеют порядковые номера в пределах всей ВКР и обозначаются арабскими цифрами без точки. Номер подраздела состоит из номеров главы (раздела) и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы основной части ВКР следует начинать с нового листа (страницы).

Расстояние между заголовком раздела (подраздела) и последующим текстом и расстояние между заголовком раздела (подраздела) и последней строкой предыдущего текста должно быть два межстрочных интервала (через строку).

При ссылках на структурную часть текста выполняемой ВКР указываются номера глав (разделов), подразделов, пунктов, подпунктов, перечислений, графического материала, формул, таблиц, приложений, а также графы и строки таблицы, данной ВКР. При ссылках следует писать: «... в соответствии с главой (разделом) 2», «... в соответствии со схемой 2», «(схема 2)», «в соответствии с таблицей 1», «таблица 4», «... в соответствии с приложением 1» и т. п.

Цитаты воспроизводятся в тексте ВКР с соблюдением всех правил цитирования (соразмерная кратность цитаты, точность цитирования). Цитированная информация заключается в кавычки, и указывается номер страницы источника, из которого приводится цитата.

Цифровой (графический) материал (далее – материалы), как правило, оформляется в виде таблиц, графиков, диаграмм, иллюстраций и имеет по тексту отдельную сквозную нумерацию для каждого вида материала, выполненную арабскими цифрами. При этом обязательно делается надпись «Таблица» («График», «Диаграмма») и указывается ее порядковый номер и название.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при ее наличии, должно отражать содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. В таблицах допускается применение размера шрифта 12. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица» и ее номер указывают один раз, над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица» и номер ее указывают один раз справа над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, на пример: «Продолжение таблицы 1». При переносе таблицы на другой лист (страницу) заголовок помещают только над ее первой частью. Необходимо указывать при переносе обозначение столбцов таблицы. В таблицах допускается применение 12 размера шрифта.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той

последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяются запятой. Формулы следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Одну формулу обозначают – (1). Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, в формуле (1). Формулы, помещаемые в приложениях, должны даваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула (В.1).

В ВКР используются только общепринятые сокращения и аббревиатуры. Если в работе принята особая система сокращений слов, наименований, то перечень принятых сокращений должен быть приведен в структурном элементе «Обозначения и сокращения» после структурного элемента ВКР «Содержание».

Приложения к ВКР оформляются на отдельных листах, причем каждое из них должно иметь свой тематический заголовок и в правом верхнем углу страницы надпись «Приложение». После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. В случае полного использования букв русского алфавита допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Заголовок приложения располагается симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. В тексте на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте. Приложения должны иметь общую с остальной частью ВКР сквозную нумерацию страниц.

Характер приложения определяется обучающимся самостоятельно, исходя из содержания работы. Текст каждого приложения может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения.

Список использованных источников должен быть оформлен в соответствии с принятыми стандартами ГОСТ Р 7.0.5-2008. «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» и ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». В список включаются только те источники, которые использовались при подготовке выпускной квалификационной работы. При использовании в работе информации из опубликованных или неопубликованных (рукописей) источников обязательная ссылка на источник. Нарушение этой нормы (использование неправомерных заимствований) является плагиатом. Оформление ссылки должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.1-2003 «Система стандартов по информатизации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись». Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» и ГОСТ 7.82-2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов». Недопустимо использовать в тексте выпускной квалификационной работы материал, заимствованный полностью или частично из любых других источников без соответствующей ссылки.

Титульный лист ВКР оформляется в соответствии с Приложением К.

Текст ВКР должен быть переплетен (сброшюрован) в твердую обложку.

Особое внимание должно уделяться языку и стилю написания ВКР, свидетельствующим об общем уровне подготовки будущего квалифицированного бакалавра, его профессиональной культуре. Следует отметить, что редактирование ВКР осуществляется самостоятельно выпускником – автором работы.

### **5.7 Порядок проверки выпускной квалификационной работы в системе «Антиплагиат» и допуска ее к защите**

Законченную выпускную квалификационную работу выпускник предоставляет руководителю выпускной квалификационной работы для проверки самостоятельности ее выполнения в печатном и электронном виде (в формате \*.doc) не позднее, чем за 10 дней



до предварительной защиты. Проверка на самостоятельность выполнения выпускной квалификационной работы осуществляется с использованием системы «Антиплагиат» (Приложение И).

При предоставлении ВКР обучающийся заполняет и подписывает заявление по установленной форме (Приложение Ж).

В заявлении подтверждается факт отсутствия в ВКР заимствований из печатных и электронных источников третьих лиц, не подкрепленных соответствующими ссылками, и информированность обучающегося о возможных санкциях в случае обнаружения плагиата. Непредставление обучающимся заявления автоматически влечет за собой отказ в допуске письменной работы к защите.

Ответственность за проверку письменной работы на плагиат возлагается на руководителя ВКР и контролируется заведующим выпускающей кафедры математики, физики и информационных технологий.

Руководитель выпускной квалификационной работы направляет ее текст для загрузки на веб-ресурсе. При отправке обязательно заполняются поля «фамилия студента», «имя студента», «отчество студента», «электронная почта руководителя», «тема работы», «ФИО руководителя». Отчет с результатами проверки поступает на электронную почту руководителя выпускной квалификационной работы.

На основании предоставленного отчета руководитель выпускной квалификационной работы принимает решение о доработке с последующей повторной проверкой работы на плагиат, или о предоставлении работы к защите.

Выпускник допускается к защите при наличии в ней допустимого объема заимствованного текста. В случае обнаружения намеренного плагиата в тексте данная выпускная квалификационная работа не допускается к публичной защите и оценивается как неудовлетворительная. Окончательное решение о корректности использования заимствований в письменных работах, обучающихся принимает руководитель выпускной квалификационной работы. Решение о допуске выпускной квалификационной работы к защите указывается руководителем в отзыве, оформленном по установленной форме (Приложение Д).

При положительном решении руководитель оформляет отзыв на выпускную квалификационную работу с учетом результатов проверки на плагиат и представляет его вместе с выпускной квалификационной работой и отчетом о проверке на утверждение заведующему кафедрой, который принимает решение о допуске к защите.

При отказе руководителем в допуске выпускной квалификационной работы до защиты работа должна быть переработана и представлена к защите в другой временной период согласно графика работы ГЭК.

Выпускник, не допущенный к защите выпускной квалификационной работы, считается не выполнившим учебный план.

### **5.8 Предварительная защита выпускной квалификационной работы**

Предварительная защита проводится не позднее, чем за месяц до официальной даты защиты ВКР.

С целью осуществления кафедрой контроля качества ВКР и подготовки обучающихся к официальной защите проводится заседание выпускающей кафедры, где каждый выпускник в присутствии руководителя ВКР проходит предварительную защиту ВКР. К предварительной защите выпускник представляет задание на ВКР и полный неперефлексированный (несброшюрованный) вариант работы.

В обязанности членов кафедры входит:

- оценка степени готовности ВКР;
- рекомендации по устранению выявленных недостатков работы (при их наличии);
- рекомендация о допуске ВКР к официальной защите;
- рекомендация лучших ВКР на внутривузовский или иной конкурс студенческих работ и для участия в научных конференциях.

Участие в дискуссии по рассматриваемой ВКР могут принимать все желающие лица, присутствующие на заседании выпускающей кафедры.

Результаты обсуждения ВКР: оценка степени готовности, рекомендации по устранению выявленных недостатков работы (при их наличии), рекомендация о допуске (не допуске) к официальной защите, а также рекомендация лучших ВКР на конкурсы фиксируются в протоколе заседания выпускающей кафедры.

На защиту выпускная квалификационная работа предоставляется полностью оформленная и переплетенная, содержащая:

- стандартный титульный лист (Приложение К), подписанный выпускником, руководителем, консультантом (при наличии), а также заведующим выпускающей кафедры математики, физики и информационных технологий (первый лист переплетается с ВКР);

- текст выпускной квалификационной работы: содержание, введение, основная часть работы, заключение, список литературы и приложения.

Диск с иллюстративным материалом к докладу выпускника (вкладывается в конверт, который приклеивается к внутренней стороне задней обложки ВКР).

В ВКР вкладываются:

- отзыв руководителя ВКР (Приложение Д)
- рецензия (Приложение Е)
- заявка от предприятия (если ВКР выполнялась по заявке – Приложение В)
- рецензия от руководителя предприятия (если ВКР выполнялась по заявке) или справка о внедрении результатов (Приложение Л).

### **5.9 Рецензирование выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа подлежит внешнему рецензированию.

Внешнее рецензирование является необходимым для выпускных квалификационных работ, выполненных как по заявкам предприятий, так и для получения дополнительной объективной оценки труда обучающегося от специалистов в соответствующей области.

Выпускная квалификационная работа предоставляется официальному рецензенту не позднее чем за 10 дней до защиты и возвращается на выпускающую кафедру вместе с официальной рецензией не позднее чем за 5 дней до защиты ВКР по расписанию. Рецензия выполняется по форме, представленной в Приложении Е.

В качестве рецензентов могут привлекаться специалисты, имеющие высшее образование и работающие в государственных учреждениях, в сфере бизнеса, производства, в научно-исследовательских институтах, а также профессора и преподаватели других вузов, не работающие на выпускающей кафедре в качестве совместителей. При этом предпочтение отдается специалистам тех учреждений и организаций, где обучающийся проходил производственную и преддипломную практику.

На рецензию выпускная квалификационная работа представляется обязательно в переплетенном виде.

В рецензии должно быть отмечено значение изучения данной темы, ее актуальность, теоретическая и практическая ценность, а также насколько успешно студент справился с раскрытием темы работы и рассмотрением теоретических и практических вопросов.

Рецензент оценивает содержание и оформление выпускной квалификационной работы, в том числе:

- полноту и глубину рассмотрения проблемы, соответствующей теме выпускной квалификационной работы;
- использование отечественной и зарубежной литературы;
- используемые методы анализа проблемы;
- обоснованность выводов и рекомендаций;
- грамотность оформления, достаточность иллюстративного материала и т.д.

В рецензии указывается оценка, которую заслуживает выпускная квалификационная работа.

Подпись рецензента должна быть заверена печатью организации.

При получении выпускником рецензии ему, совместно с руководителем выпускной квалификационной работы, следует подготовить ответ на замечания рецензента.

В случае если рецензент, исходя из содержания выпускной квалификационной работы, не считает возможным допустить выпускника к защите работы в ГАК, этот вопрос рассматривается в инженерном институте ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ с участием руководителя и автора ВКР.

### **5.10 Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

Подготовка к защите выпускной квалификационной работы представляет собой важный и ответственный этап государственной итоговой аттестации. Важно не только написать высококачественную работу, но и уметь квалифицированно ее защитить.

Защита ВКР происходит на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии, на которой могут присутствовать, задавать вопросы и обсуждать работу все желающие. Задачей ГЭК является определение уровня теоретической подготовки выпускника, его подготовленности к профессиональной деятельности и принятия решения о возможности выдачи выпускнику диплома бакалавра.

Высокая оценка работы руководителем и рецензентом может быть снижена из-за плохой ее защиты. По окончании доклада обучающемуся задают вопросы председатель, члены комиссии, присутствующие. Вопросы могут относиться к теме выпускной квалификационной работы, освоенным дисциплинам (модулям), соответствующим теме работы. По докладу и ответам на вопросы ГЭК делает выводы о сформированности компетенций, широте кругозора обучающегося, его эрудиции, умении публично выступать, аргументировано отстаивать свою точку зрения при ответах на вопросы.

После ответов выпускника на вопросы зачитывается отзыв научного руководителя, в котором излагаются особенности данной работы, отношение автора к своим обязанностям, отмечаются положительные и отрицательные стороны работы, а также зачитывается рецензия. Затем предоставляется заключительное слово выпускнику.

Итоговая оценка объявляется председателем ГЭК после окончания защиты всех ВКР. Особое значение при оценке ВКР имеет наличие заявки от предприятия на ее выполнение. Наиболее значимые, с практической точки зрения, работы рекомендуются для внедрения в производство.

## **6 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

Для подготовки ВКР обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде университета и в следующие электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки) и базы данных:

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### **Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

### **Современные профессиональные базы данных**

12. Профессиональные базы данных. Международный научно-образовательный сайт EqWorld <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>

13. Профессиональные базы данных. Электронная библиотека Институт инженеров по электротехнике и электронике: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

14. Профессиональные базы данных. OpenNet <http://www.opennet.ru/>

15. Профессиональные базы данных. SQLh <https://www.sql.ru/>

16. Профессиональные базы данных. Визуальный словарь — Философия <https://vslovar.ru/>

17. Профессиональные базы данных. Защита информации <http://www.iso27000.ru/>

18. Профессиональные базы данных. им. Е.И. Овсянкина. Информационная безопасность. Защита информации <http://all-ib.ru/>

19. Профессиональные базы данных. Основы безопасности веб-приложений <https://martinfowler.com/articles/web-security-basics.html>

20. Профессиональные базы данных. Ростехнадзор <http://www.gosnadzor.ru/>

21. Профессиональные базы данных. Электронная библиотека математических функций <https://dlmf.nist.gov/>

22. Профессиональные базы данных: <http://elib.gnpbu.ru>

### **Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок

	Professional				действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионно е	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионно е	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионно е	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
6	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

#### Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
7. CIT Forum. URL: <http://www.citforum.ru> (дата обращения 12.06.2011).
8. Журнал «Защита информации. Инсайд». URL: <https://www.inside-zi.ru/> (дата обращения 12.06.2011).
9. InformationSecurity: Информационная безопасность. URL: <http://www.itsec.ru/main.php> (дата обращения 12.06.2011).
10. Информационная безопасность. URL: <https://securityvulns.ru/> (дата обращения 12.06.2011).

## Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

9. LMS-платформа Moodle
10. Виртуальная доска Миро: miro.com
11. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
12. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
13. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
14. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
15. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
16. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

## 7 Критерии оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ

### 7.1 Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена и шкала оценочных средств

Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена:

- знание основных понятий и категорий по всем разделам программы государственного экзамена, их взаимосвязей; нормативно-правовой базы;
- умение привести пример из учебного материала или из практической деятельности при ответе на вопрос, увязать теорию с практикой;
- освещение проблемных, альтернативных и перспективных направлений изучения в соответствующей области; наличие выраженной собственной позиции по данному вопросу;
- владение современными техническими и инструментальными средствами, информационными технологиями сбора, передачи и обработки учетной информации;
- полнота, четкость и логичность построения ответа на вопрос, использование специальной научной терминологии;
- владение монологической речью; умение аргументировать свою точку зрения при ответе на вопрос, поддерживать и активизировать беседу и иные коммуникативные навыки;
- самостоятельность выполнения заданий.

Сумма баллов за выполнение всех заданий экзаменационного билета составляет 100 баллов.

Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
<b>Продвинутый</b> (75-100 баллов) <b>«отлично»</b>	<p><b>Знает:</b> Учебный материал из разных разделов государственного экзамена с раскрытием сущности и области применения методов основных дисциплин профиля подготовки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</li> <li>- характеристики, возможности и области применения ЭВМ; состав и принципы организации средств</li> </ul>	<p>вопросы к государственному экзамену (75-100)</p>

	<p>вычислительной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные тенденции развития методов, средств и систем технологического обеспечения машиностроительных производств;</li> <li>- способы определения оптимальных параметров рабочих органов и других узлов машин;</li> <li>- правовые основы защиты компьютерной информации, математические основы криптографии, организационные, технические и программные методы защиты информации в современных компьютерных системах и сетях, стандарты, модели и методы шифрования, методы идентификации пользователей, основы инфраструктуры систем, построенных с использованием публичных и секретных ключей, методы передачи конфиденциальной информации по каналам связи, методы установления подлинности передаваемых сообщений и хранимой информации (документов, баз данных).</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать принимаемые проектные решения; выполнять эксперименты по проверке корректности решений; проверять производительность решений;</li> <li>- применять действующие стандарты, положения и инструкции технической документации; использовать современные средства машинной графики;</li> <li>- применять известные методы и средства поддержки информационной безопасности в компьютерных системах, проводить сравнительный анализ, выбирать методы и средства, оценивать уровень защиты информационных ресурсов в прикладных системах.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками инсталляции программ и программных систем; навыками настройки и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств; проверки технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования; навыками освоения вводимого</li> </ul>	
--	---	--

	<p>оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками построения программных систем, использующих сервисы и механизмы безопасности, протоколы аутентификации, навыками построения программных систем, содержащих криптографические алгоритмы шифрования передаваемой информации;</li> </ul> <p>На этом уровне обучающийся способен творчески применять полученные знания путем самостоятельного конструирования способа деятельности, поиска новой информации.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Базовый</b> (50-74 балла) <b>«хорошо»</b></p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирование программных и аппаратных средств в соответствии с техническим заданием;</li> <li>- характеристики, возможности и области применения ЭВМ;</li> <li>- способы определения оптимальных параметров рабочих органов и других узлов машин;</li> <li>- правовые основы защиты компьютерной информации, технические и программные методы защиты информации в современных компьютерных системах и сетях, стандарты, основные модели и методы шифрования,</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять эксперименты по проверке корректности решений; проверять производительность решений;</li> <li>- применять действующие стандарты, положения и инструкции технической документации;</li> <li>- применять известные методы и средства поддержки информационной безопасности в компьютерных системах, проводить сравнительный анализ, выбирать методы и средства,</li> </ul> <p><b>Владет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками настройки и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств; проверки технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования;</li> </ul>	<p style="text-align: center;">вопросы к государственному экзамену (50-74)</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками построения программных систем, использующих сервисы и механизмы безопасности, протоколы аутентификации.</li> </ul>	
<p><b>Пороговый</b> (35- 49 баллов) «удовлетворительно»</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристики, возможности и области применения ЭВМ;</li> <li>- способы определения оптимальных параметров рабочих органов и других узлов машин;</li> <li>- правовые основы защиты компьютерной информации.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять действующие стандарты, положения и инструкции технической документации;</li> <li>- применять известные методы и средства поддержки информационной безопасности в компьютерных системах.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками настройки и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств;</li> <li>- навыками построения программных систем, использующих сервисы и механизмы безопасности, протоколы аутентификации,</li> </ul>	<p>вопросы к государственному экзамену (35-49)</p>
<p><b>Низкий (допороговый)</b> (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) «неудовлетворительно»</p>	<p><b>Не знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристики, возможности и области применения ЭВМ;</li> <li>- способы определения оптимальных параметров рабочих органов и других узлов машин;</li> <li>- правовые основы защиты компьютерной информации.</li> </ul> <p><b>Не умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять действующие стандарты, положения и инструкции технической документации;</li> <li>- применять известные методы и средства поддержки информационной безопасности в компьютерных системах.</li> </ul> <p><b>Не владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками настройки и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств;</li> <li>- навыками построения программных систем, использующих сервисы и механизмы безопасности, протоколы аутентификации.</li> </ul> <p>На этом уровне обучающийся не</p>	<p>вопросы к государственному экзамену (0-35)</p>

	способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию.	
--	--	--

## **7.2 Критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ и шкала оценочных средств**

### **Критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ:**

- актуальность темы исследования;
- глубина и обстоятельность раскрытия темы, содержательность работы, качество анализа научных источников и практического опыта;
- степень самостоятельности и поисковой активности выпускника, творческий подход к делу;
- композиционная четкость, логическая последовательность и грамотность изложения материала выпускной квалификационной работы;
- правильность оформления доклада и презентации.

### **Шкала оценочных средств**

Оценка «отлично» выставляется в случае, если:

– выпускная квалификационная работа содержит грамотно изложенные теоретическую и нормативную базу, зарубежный опыт и результаты исследования, глубокий комплексный анализ, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами, обоснованными предложениями и расчетами;

- имеет положительный отзыв научного руководителя;
- при защите работы обучающийся показывает глубокое знание рассматриваемой темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по совершенствованию деятельности объекта и эффективному использованию выявленных резервов, без затруднений отвечает на поставленные вопросы и комментирует представленный к защите демонстрационный материал.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если:

– выпускная квалификационная работа содержит грамотно изложенные теоретическую и нормативную базу и результаты исследования, достаточно подробный анализ, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с частично обоснованными предложениями;

- работа имеет положительный отзыв научного руководителя;
- при защите обучающийся показывает знания вопросов темы, достаточно свободно оперирует данными исследования, вносит отчасти обоснованные предложения по совершенствованию деятельности объекта и эффективному использованию выявленных резервов, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы и комментирует представленный к защите презентационный материал.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если:

– выпускная квалификационная работа содержит недостаточно структурированную теоретическую главу, базируется на практических данных, но отличается поверхностным анализом, в ней просматривается непоследовательность изложения материала и представление необоснованных предложений;

– в отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы и методике ее выполнения;

- при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание исследуемой в работе темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если:

– выпускная квалификационная работа не содержит грамотно изложенные теоретическую и нормативную базу и результаты исследования, а также отличается

несоответствием требованиям, предъявляемым к ее содержанию и оформлению;

– в отзыве рецензента имеются существенные критические замечания;

– при защите обучающийся затрудняется с ответом на поставленные вопросы, не знает теоретических аспектов работы, допускает существенные ошибки, не подготовлен демонстрационный материал.

Решение комиссии принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса. Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК. После объявления результатов защиты заседание ГЭК объявляется закрытым.

Итоги защиты выпускных квалификационных работ обсуждаются на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий и ученого совета инженерного института.

ВКР должна отвечать основным требованиям ФГОС ВО и направлена на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленность (профиль) Системы автоматизированного проектирования.

#### Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75-100 баллов) «отлично»	Выпускник <b>Знает</b> характеристики объектов, методики и направленность исследований, технологический процесс и его составляющие; <b>Умеет</b> самостоятельно работать с научной отечественной и иностранной литературой, на основе анализа которой способен сформулировать проблемы, поставить цель и определить задачи для ее достижения. Умеет самостоятельно анализировать полученные результаты, обобщать, формулировать выводы; <b>Владеет</b> понятийным аппаратом, современными методиками проведения исследований, анализа экспериментального материала, навыками обобщения, обсуждения и изложения результатов исследований. Работа аккуратно оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ВКР, и представляет собой законченное научное исследование.	1. Умение обосновывать актуальность темы и раскрывать, оценивать степень разработанности проблемы (15-20). 2. Умение работать с научной, научно-методической, учебной, нормативно-технической и справочной литературой (15-20). 3. Уровень владения проектной работы, умение осуществлять проектирование новых систем безопасности и экологичности на производстве (15-20). 4. Умение грамотно излагать и правильно оформлять работу в соответствии с требованиями к ВКР (15-20). 5. Умение обобщать материал и делать обоснованные выводы (15-20).
Базовый (50-74 балла) «хорошо»	Выпускник <b>Знает</b> основные характеристики отдельных объектов, некоторые	1. Умение обосновывать актуальность темы и раскрывать, оценивать

	<p>методики и направленность исследований, технологический процесс и его основные составляющие. <b>Умеет</b> самостоятельно работать с научной отечественной и иностранной литературой, на основе анализа которой способен сформулировать проблемы, поставить цель и определить задачи для ее достижения. Умеет самостоятельно анализировать и обобщать полученные результаты. Однако выводы не конкретизированы. <b>Владеет</b> понятийным аппаратом, современными методиками проведения исследований, анализа экспериментального материала, навыками обобщения, обсуждения и изложения результатов исследований. Работа аккуратно оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ВКР, и представляет собой законченное научное исследование.</p>	<p>степень разработанности проблемы (10-15).  2. Умение работать с научной, научно-методической, учебной, нормативно-технической и справочной литературой (10-15).  3. Уровень владения проектной работы, умение осуществлять проектирование новых систем безопасности и экологичности на производстве (10-15).  4. Умение грамотно излагать и правильно оформлять работу в соответствии с требованиями к ВКР (10-15).  5. Умение обобщать материал и делать обоснованные выводы (10-15).</p>
<p>Пороговый (35- 49 баллов) «удовлетворительно»</p>	<p>Выпускник недостаточно убедительно обосновывает актуальность выбранной темы, делает это недостаточно четко и поверхностно, слабо раскрывает степень разработанности проблемы. Выпускник обнаруживает поверхностное знакомство со специальной литературой, недостаточно владеет навыками критического ее анализа. Выпускник проявляет недостаточное владение понятийным аппаратом исследования. Теоретическая база работы отражает сущность проблемы, однако ее содержание не является исчерпывающим. Выпускник недостаточно полно владеет методологией научной работы, слабо соотносит исследовательскую и теоретическую части. Выводы и предложения нуждаются в углублении и уточнении, часто не соотносятся с целью и задачами исследования. Выпускник допускает орфографические, пунктуационные, грамматические и речевые ошибки. Работа недостаточно выверена, ошибки исправлены не полностью.</p>	<p>1. Умение обосновывать актуальность темы и раскрывать, оценивать степень разработанности проблемы (7-10).  2. Умение работать с научной, научно-методической, учебной, нормативно-технической и справочной литературой (7-10).  3. Уровень владения проектной работы, умение осуществлять проектирование новых систем безопасности и экологичности на производстве (7-10).  4. Умение грамотно излагать и правильно оформлять работу в соответствии с требованиями к ВКР (7-10).  5. Умение обобщать материал и делать обоснованные выводы (7-10).</p>
<p>Низкий</p>	<p>Выпускник обнаруживает неумение</p>	<p>1. Умение обосновывать</p>

<p>(допороговый) (менее 35 баллов) – неудовлетворительно</p>	<p>обосновывать актуальность темы и раскрывать степень разработанности проблемы. Выпускник обнаруживает поверхностное знакомство со специальной литературой, слабо ориентируется в ней. Выпускник слабо владеет понятийным аппаратом. Теоретическая часть работы не отражает или слабо отражает сущность научной проблемы. Выпускник не владеет или слабо владеет методологией и методикой научного исследования, обнаруживает слабые навыки анализа фактического материала, делает выводы, носящие поверхностный характер. Выпускник не умеет оформлять работу в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ВКР. Работа носит реферативный характер. Не решена большая часть задач.</p>	<p>актуальность темы и раскрывать, оценивать степень разработанности проблемы (менее 7). 2. Умение работать с научной, научно-методической, учебной, нормативно-технической и справочной литературой (менее 7). 3. 3.Уровень владения проектной работы, умение осуществлять проектирование новых систем безопасности и экологичности на производстве (менее 7). 4. Умение грамотно излагать и правильно оформлять работу в соответствии с требованиями к ВКР (менее 7). 5. Умение обобщать материал и делать обоснованные выводы (менее 7).</p>
--	---	---

## **8 ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ**

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения аттестационного испытания.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь аттестационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания комиссии, заключение председателя аттестационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, отзыв и рецензию (рецензии) для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы.

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель аттестационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворения апелляции результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в аттестационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

## **9 ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

-проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении итоговой аттестации;

-присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами аттестационной комиссии);

-пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

-обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

-продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более, чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого аттестационного испытания).

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки № 929 от 19.09.2017г

Авторы: Картечина Н.В., заведующая кафедрой математики, физики и информационных технологий, к.с.-х.н.

Никонорова Л.И., доцент кафедры математики, физики и информационных технологий, к.с.-х.н.

Бутенко А.И., профессор кафедры математики, физики и информационных технологий, д.с.-х.н.

Рецензент: Ланцев В.Ю., заведующий кафедрой транспортно-технологических машин и основ конструирования, д.т.н., профессор.

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий. Протокол № 7 от «26» марта 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 22 апреля 2019 г.

Программа утверждена Решением учебно-методического совета университета протокол №8 от 25 апреля 2019 года.

Рабочая программа переработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий. протокол № 8 от «08» апреля 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 13 апреля 2020 г.

Программа утверждена Решением учебно-методического совета университета протокол № от апреля 2020 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий. Протокол № 10 от «09» марта 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 05 апреля 2021 г.

Программа утверждена Решением учебно-методического совета университета протокол №8 от 22 апреля 2021 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий. Протокол № 10 от «10» июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 11 от 15 июня 2021 г.

Программа утверждена Решением учебно-методического совета университета протокол №12 от 30 июня 2021 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий. Протокол № 8 от «12» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 7 от 14 апреля 2022 г.

Программа утверждена Решением учебно-методического совета университета протокол №8 от 21 апреля 2022 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий. Протокол № 9 от «01» июня 2023 г.



Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 10 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена Решением учебно-методического совета университета протокол №10 от 22 июня 2023 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий. Протокол № 6 от «14» мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 20 мая 2024 г.

Программа утверждена Решением учебно-методического совета университета протокол № 09 от 23 мая 2024 года.

Оригинал документа хранится на кафедре математики, физики и информационных технологий

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

### Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства детали в среде интегрированной САПР "Компас".
2. Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства детали в среде интегрированной САПР "AutoCAD".
3. Применение САПР для разработки конструктивных элементов тепличных комплексов.
4. Разработка программного модуля обработки данных мониторинга воздушных линий электропередач с помощью БПЛА (тепловизионная съёмка).
5. Программно-аппаратный комплекс для управления освещением тепличным комплексом на примере учебно-исследовательского тепличного комплекса ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ.
6. Методы кластерного анализа в классификации текстов и обработке больших данных.
7. Применение методов машинного обучения для анализа данных урожайности сахарной свеклы.
8. Разработка средств автоматизации обучения в системе непрерывного агробизнес образования.
9. Анализ поведения посетителей веб-сайтов средствами интеллектуального анализа данных.
10. Обеспечение безопасности на основе встроенных средств MS SQL Server.
11. Квантовые алгоритмы блокчейнмайнинга.
12. Применение геоинформационных систем для анализа тепловых потерь системы трубопроводного транспорта тепла с использованием данных мониторинга БПЛА (тепловизионная съёмка).
13. Разработка автоматизированной системы управления учебным процессом специальности «САПР» на основе WEB-технологий.
14. Разработка средств анализа статистических данных (например, урожайности сахарной свеклы) на основе языка программирования R.
15. Разработка алгоритма и программы расчета изменения физико-химических и технологических свойств сельскохозяйственного сырья.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Заведующему кафедрой  
математики, физики и информационных  
технологий

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. заведующего)

Инженерного института  
студента \_\_\_\_\_ курса, группы \_\_\_\_\_  
по направлению подготовки  
09.03.01 Информатика и вычислительная  
техника  
направленность (профиль) Системы  
автоматизированного проектирования

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента)

### ЗАЯВЛЕНИЕ.

Прошу разрешить мне подготовку выпускной квалификационной работы по теме:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

и назначить руководителем выпускной квалификационной  
работы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись обучающегося)

Согласовано:

\_\_\_\_\_  
(подпись руководителя)

Ректору  
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

\_\_\_\_\_

администрации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(наименование организации)

**З А Я В К А**

Руководство, администрация \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

просит выполнить выпускную квалификационную работу на тему: «\_\_\_\_\_»

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_»

обучающимся \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

обучающимся в \_\_\_\_\_ институте ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

Руководитель организации \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

М.П.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Институт Инженерный  
Направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Направленность (профиль) Системы автоматизированного проектирования  
Выпускающая кафедра математики, физики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель выпускной  
квалификационной работы

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**ПЛАН-ГРАФИК  
подготовки выпускной квалификационной работы**

на тему:

« \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ »

обучающегося \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

№	Выполняемые виды деятельности	Срок выполнения	Отметка о выполнении
1	Поиск литературы и других источников, их предварительное изучение, подготовка списка источников		
2	Формирование плана исследования, его содержания и структуры		
3	Написание разделов ВКР		
4	Формирование выводов и практических рекомендаций. Написание заключения		
5	Оформление выпускной квалификационной работы		
6	Представление выпускной квалификационной работы на кафедру		
7	Подготовка доклада и иллюстративных материалов для защиты		
8	Изучение отзыва и рецензии. Подготовка ответов на замечания		

Исполнитель: \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Институт \_\_\_\_\_  
Направление подготовки \_\_\_\_\_  
Направленность (профиль) \_\_\_\_\_  
Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_

**ОТЗЫВ**

**о выпускной квалификационной работе на тему:**

« \_\_\_\_\_ »  
\_\_\_\_\_»

обучающегося \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

**СОДЕРЖАНИЕ ОТЗЫВА**

**Выпускная квалификационная работа выполнена ...**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*(в отзыве следует указать: задачи, поставленные перед обучающимся, как он справился с их решением, в какой мере проявлены самостоятельность и инициатива в работе, какова теоретическая подготовка и навыки обучающегося, результаты работы, их теоретическая и практическая ценность)*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

ВКР была проверена на наличие неправомерных заимствований в системе «Антиплагиат». При написании данной работы использовались (не использовались) источники, указанные в списке литературы или оформленные в виде цитат в тексте, что определяет корректность (некорректность) заимствования в допустимых пределах.

Выпускная квалификационная работа \_\_\_\_\_  
(не) допускается к защите

а ее автор (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_  
заслуживает присвоения квалификации \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель работы \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, должность, место работы)

Подпись руководителя работы \_\_\_\_\_

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Институт \_\_\_\_\_  
Направление подготовки \_\_\_\_\_  
Направленность (профиль) \_\_\_\_\_  
Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_

**РЕЦЕНЗИЯ**

**на выпускную квалификационную работу на тему:**

\_\_\_\_\_

обучающегося \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Руководитель выпускной квалификационной работы:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание)

Рецензент:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание)

Выпускная квалификационная работа содержит \_\_\_\_\_ стр., включая \_\_\_\_\_  
рисунков, \_\_\_\_\_ таблиц, список литературы содержит \_\_\_\_\_ источников.

**Краткое содержание выпускной квалификационной работы и принятых решений**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Положительные стороны работы** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Отрицательные стороны работы** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Оформление работы соответствует требованиям** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Выпускная квалификационная работа заслуживает \_\_\_\_\_  
оценки, а ее автор (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_

заслуживает присвоения квалификации \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись рецензента работы \_\_\_\_\_

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Институт \_\_\_\_\_  
Направление подготовки \_\_\_\_\_  
Направленность (профиль) \_\_\_\_\_  
Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**на тему:**

« \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ »

**Автор работы:** \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

**Руководитель работы:** \_\_\_\_\_  
(должность, ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Допускается к защите перед ГЭК**  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание)  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)  
Подпись \_\_\_\_\_

МИЧУРИНСК - 20\_\_



федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Заведующему кафедрой  
Математики, физики и информационных  
технологий

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. заведующего кафедрой)

Заявление  
о самостоятельном характере письменной работы

Я, \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Обучающийся \_\_\_ курса Инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ по  
направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
направленность (профиль) Системы автоматизированного проектирования заявляю, что в  
моей письменной работе на тему: \_\_\_\_\_

представленной в экзаменационную комиссию для публичной защиты, не содержит  
элементов плагиата.

Все прямые заимствования из печатных и электронных источников имеют  
соответствующие ссылки.

Я ознакомлен(а) с действующим в Университете Положением о порядке проверки  
выпускных квалификационных работ на наличие заимствований с использованием  
системы «Антиплагиат» в ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный  
университет», в соответствии с которым обнаружение плагиата является основанием для  
отказа в допуске письменной работы к публичной защите и применения дисциплинарных  
взысканий вплоть до отчисления из Университета.

Дата \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

**ПОРЯДОК**  
**осуществления проверки письменных работ системой**  
**«Антиплагиат»**

1. Письменные работы для проверки в системе «Антиплагиат» должны иметь электронный формат doc, pdf. Файл объемом более 20 Мб должен быть заархивирован. Выполненная работа и ее электронная копия (диск в одном экземпляре, с указанием фамилии обучающегося и темы работы) предоставляется руководителю в установленные сроки.
2. Регистрация на сайте [www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru) осуществляется в разделе «Платные услуги», подразделе «Доступ для преподавателей» бесплатно.
3. Для входа в систему необходимо ввести присвоенный при регистрации логин и пароль.
4. Для ввода текста письменной работы в систему необходимо нажать кнопку «Добавить», ввести данные о письменной работе, далее нажать кнопки «Обзор» и «Загрузить».
5. По завершении обработки письменной работы необходимо распечатать отчет о проверке с итоговой оценкой оригинальности и отразить результаты проверки в отзыве на письменную работу.
6. Решение руководителя ВКР о допуске/недопуске письменной работы к публичной защите сообщается обучающемуся лично и отражается в отзыве на ВКР.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Институт \_\_\_\_\_  
Направление подготовки \_\_\_\_\_  
Направленность (профиль) \_\_\_\_\_  
Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
**на тему:**

« \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_»

**Автор работы:** \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

**Руководитель работы:** \_\_\_\_\_  
(должность, ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.)  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Консультанты:** \_\_\_\_\_  
(должность, ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.)  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Допускается к защите перед ГЭК**  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание)  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)  
Подпись \_\_\_\_\_

МИЧУРИНСК - 20\_\_

**Справка**

об использовании результатов выпускной квалификационной работы

---

(Ф.И.О.)

в производстве (научном, учебном процессе )

---

(наименование предприятия, организации)

Наименование результатов:

---

---

Автор: \_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

Место и объем использования результатов выпускной квалификационной работы в производственном (научном, учебном) процессе:

Результаты исследований включены в

---

---

Использование результатов выпускной квалификационной работы позволило совершенствовать

Руководитель предприятия  
(организации или подразделения,  
где используются результаты ВКР)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ф.И.О.