

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук математики и технологий
Кафедра математики и информатики



ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
на 9 зачетных единиц
для направления подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность ОП «Информатика и физика»

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом Министер-
ства образования и науки Российской Федерации
от «22» февраля 2018 г. № 125

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации по образовательной программе 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями), профиль «Информатика и физика» является установление уровня подготовки выпускника ЗабГУ к решению задач профессиональной деятельности и соответствия требованиям ФГОС ВО.

Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме. Требования ФГОС к уровню профессиональной подготовки выпускника по данному направлению подготовки задаются совокупностью универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать бакалавр для решения профессиональных задач в соответствии с квалификационными требованиями.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

а); выявление уровня подготовки выпускников к следующим видам деятельности: педагогическая, проектная;

б) определение готовности выпускников к решению профессиональных задач.

Педагогический тип задач профессиональной деятельности:

- Педагогический тип задач профессиональной деятельности: проектирование, планирование и реализация образовательного процесса по информатике и физике в образовательном учреждении общего образования в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования и ФГОС среднего общего образования.

Проектный тип задач профессиональной деятельности:

- проектирование содержания образовательных программ и современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности через преподаваемые учебные предметы;

моделирование индивидуальных маршрутов обучения, воспитания и развития обучающихся, а также собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

1.2. Виды и формы проведения ГИА

Государственная итоговая аттестация по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль «Информатика и физика» включает:

а) подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;

б) выполнение и защиту выпускной квалификационной работы

Государственный экзамен по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль «Информатика и физика» введен решением ученого совета ЗабГУ от «30» мая 2019 г. протокол № 6.

К государственной итоговой аттестации допускается лицо, завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль «Информатика и физика». Порядок организации государственной итоговой аттестации документом П 7.5.26-1-2015 «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программа магистратуры в ЗабГУ. Порядок формирования и функционирования апелляционной комиссии при государственной аттестации выпускников Забайкальского государственного университета определяется документом П 7.5.31-01-2015 «Положение об апелляционной комиссии при государственной итоговой аттестации выпускников ЗабГУ». Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой законченную научно-исследовательскую, разработку, в которой решается актуальная задача для направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль «Информатика и физика» исследованию одного или нескольких объектов про-

фессиональной деятельности и их компонентов (полностью или частично). Темы ВКР актуальны и соответствуют объектам профессиональной деятельности ФГОС ВО данного направления, имеют элементы новизны и практическую значимость. Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающими кафедрами. Выпускная квалификационная работа является итогом научно-исследовательской, педагогической работы студента за весь период обучения. Выпускнику, успешно прошедшему все установленные виды государственной итоговой аттестации присваивается квалификация «Бакалавр» и выдается диплом государственного образца.

1.3. Объем времени на подготовку и проведение ГИА, сроки проведения

Объем времени на подготовку и проведение государственного экзамена составляет 2 недели (3 зачетные единицы).

Сроки проведения государственного экзамена определяется согласно календарному учебному графику.

Объем времени на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы составляет 4 недели (6 зачетных единиц).

Сроки подготовки и защиты выпускной квалификационной работы определяются согласно календарному учебному графику.

1.4. Требования к результатам освоения образовательной программы

В соответствии с ФГОС ВО в рамках государственной итоговой аттестации проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Таблица 1

Планируемые результаты освоения образовательной программы	
Индекс и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа
	УК-1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий
	УК-1.3. Владеет: исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций
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-2.1. Знает: юридические основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач; правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	УК-2.2. Умеет: обосновывать правовую целесообразность полученных результатов; проверять и анализировать профессиональную документацию; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реа-

	<p>лизации в целях реализации деятельности; анализировать нормативную документацию.</p>
	<p>УК-2.3. Владеет: правовыми нормами в области, соответствующей профессиональной деятельности; правовыми нормами разработки технического задания проекта, правовыми нормами реализации профильной профессиональной работы; правовыми нормами проведения профессионального обсуждения результатов деятельности</p>
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1. Знает: проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы формирования организационных особенностей; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; методы научного исследования в области управления; методы верификации результатов исследования; методы интерпретации и представления результатов исследования</p>
	<p>УК-3.2. Умеет: определять стиль управления и эффективность руководства командой; выработать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать, интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; уметь анализировать и интерпретировать результаты научного исследования</p>
	<p>УК-3.3. Владеет: организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей; созданием команды для выполнения практических задач; участием в разработке стратегии командной работы; составлением деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; умением работать в команде; разработкой программы эмпирического исследования профессиональных практических задач</p>
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1. Знает: принципы коммуникации в профессиональной этике; факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникаций в профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий</p>
	<p>УК-4.2. Умеет: создавать на русском и иностранном</p>

	<p>языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации; производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке; владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных связей в организации</p>
	<p>УК-4.3. Владеет: реализацией способов устной и письменной видов коммуникаций, в том числе на иностранном языке; представлением планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий</p>
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Знает: психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия</p>
	<p>УК-5.2. Умеет: грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей</p>
	<p>УК-5.3. Владеет: организацией продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия; выявлением разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Знает: особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений</p>
	<p>УК-6.2. Умеет: определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач</p>

	УК-6.3. Владеет: навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; способами принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает: закономерности функционирования здорового организма; принципы распределения физических нагрузок; нормативы физической готовности по общей физической группе и индивидуальных условий физического развития человеческого организма; способы пропаганды здорового образа жизни
	УК-7.2. Умеет: поддерживать должный уровень физической деятельности подготовленности; грамотно распределить нагрузки; выработать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую индивидуальные особенности развития организма
	УК-7.3. Владеет: методами поддержки должного уровня физической подготовленности; навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знает: научно обоснованные способы поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, виды опасных ситуаций; способы преодоления опасных и чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов
	УК-8.2. Умеет: создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности; различать факторы, влекущие возникновение опасных ситуаций; предотвращать возникновение опасных ситуаций в целях сохранения природной среды и устойчивого развития общества
	УК-8.3. Владеет: навыками по предотвращению возникновения опасных ситуаций; способами поддержания гражданской обороны и условий по минимизации последствий от чрезвычайных ситуаций
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
	УК-9.2. Умеет применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей
	УК-9.3. Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Знание признаков коррупционного поведения и его взаимосвязи с социальными, экономическими, политическими и иными условиями.

	УК-10.2. Анализ поведенческих установок на предмет наличия в них коррупционной составляющей.
	УК-10.3. Реализация собственной позиции нетерпимого отношения к коррупционному поведению
ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1.1. Знать приоритетные направления развития образовательной системы РФ, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность в РФ, нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральные государственные образовательные стандарты основного общего, среднего общего образования, нормы законодательства о правах ребенка, положения Конвенции о правах ребенка, нормы трудового законодательства, нормы профессиональной этики
	ОПК-1.2. Уметь анализировать положения нормативно-правовых актов в сфере образования и правильно их применять при решении практических задач профессиональной деятельности, с учетом норм профессиональной этики
	ОПК-1.3. Владеть основными приемами соблюдения нравственных, этических и правовых норм, определяющих особенности социально-правового статуса педагога и деятельности в профессиональной педагогической сфере; способами их реализации в условиях реальной профессионально-педагогической практики
ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно коммуникативных технологий)	ОПК-2.1. Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфике использования ИКТ в педагогической деятельности
	ОПК-2.2. Уметь разрабатывать цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; выбирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями
	ОПК-2.3. Владеть дидактическими, методическими примерами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ
ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обуча-	ОПК-3.1. Знать нормативно-правовые, психологические и педагогические закономерности и принципы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с

<p>ющихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов</p>	<p>особыми образовательными потребностями; основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни; теорию и технологии учета возрастных особенностей обучающихся</p>
	<p>ОПК-3.2. Уметь определять и реализовывать формы, методы и средства для организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, требованиями инклюзивного образования</p>
	<p>ОПК-3.3. Владеть образовательными технологиями организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, требованиями инклюзивного образования</p>
<p>ОПК-4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей</p>	<p>ОПК-4.1. Знать основы методики воспитательной работы; направления и принципы воспитательной работы; методики духовно-нравственного воспитания обучающихся в учебной внеурочной деятельности; виды современных педагогических средств, обеспечивающих создание воспитывающей образовательной среды с учетом своеобразия социальной ситуации развития обучающихся</p>
	<p>ОПК-4.2. Уметь ставить воспитательные цели и задачи, способствующие развитию обучающихся; реализовывать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы, используя их в учебной и внеурочной деятельности; реализовывать воспитательные возможности различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т. д.); ставить воспитательные цели, способствующие развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера; строить воспитательную деятельность с учетом культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей; формировать толерантность и навыки поведения в измеряющейся поликультурной среде; организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона</p>
	<p>ОПК-4.3. Владеть педагогическим инструментарием, используемым в учебной и внеучебной деятельности обучающихся; технологиями создания воспитывающей образовательной среды, способствующими духовно-нравственному развитию личности; методами органи-</p>

	зации экскурсий, походов и экспедиций и т.п.
ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.1. Знать научные представления о результатах образования, путях их достижения и способах оценки; нормативно-правовые, этические, психологические и педагогические закономерности, принципы и методические особенности осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявления и психолого-педагогической коррекции трудностей в обучении в мониторинговом режиме
	ОПК-5.2. Уметь определять и реализовывать формы, методы и средства осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявления и психолого-педагогической коррекции групповых и индивидуальных трудностей в обучении в мониторинговом режиме
	ОПК-5.3. Владеть приемами и алгоритмами реализации контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявления и психолого-педагогической коррекции групповых и индивидуальных трудностей в обучении в мониторинговом режиме; приемами объективной оценки знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей
ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	ОПК-6.1. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями
	ОПК-6.2. Уметь разрабатывать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся; выбирать и реализовывать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания в контексте задач инклюзивного образования; оценивать их результативность; использовать конструктивные воспитательные усилия родителей (законных представителей) обучающихся, оказывать помощь семье в решении вопросов воспитания ребенка
	ОПК-6.3. Владеть методами разработки (совместно с другими специалистами) программ индивидуального развития обучающегося; приемами анализа документации специалистов (психологов, дефектологов, логопедов и т. д.); технологиями реализации индивидуально-ориентированных образовательных программ обучающихся
ОПК-7. Способен взаимодей-	ОПК-7.1. Знать закономерности формирования и раз-

<p>ствовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ</p>	<p>вития детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ; психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ</p>
	<p>ОПК-7.2. Уметь обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты</p>
	<p>ОПК-7.3. Владеть техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов</p>
<p>ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</p>	<p>ОПК-8.1. Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных (педагогических) систем, роль и место образования в жизни личности и общества; культурно-исторические, нормативно-правовые, аксиологические, этические, медико-биологические, эргономические, психологические основы (включая закономерности, законы, принципы) педагогической деятельности; классические и инновационные педагогические концепции и теории социализации личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики; основы психодидактики, поликультурного образования, закономерностей поведения в социальных сетях; законы развития личности и проявления личностных свойств, психологические законы периодизации и кризисов развития</p>
	<p>ОПК-8.2. Уметь осуществлять педагогическое целеполагание и решать задачи профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; оценивать результативность собственной педагогической деятельности</p>
	<p>ОПК-8.3. Владеть алгоритмами и технологиями осуществления профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; приемами педагогической рефлексии; навыками развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирования гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирования у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни</p>
<p>ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и</p>	<p>ОПК-9.1. Знает принципы работы современных информационных технологий</p>
	<p>ОПК-9.2. Умеет осуществлять выбор современных ин-</p>

использовать их для решения задач профессиональной деятельности	формационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.
	ОПК-9.3. Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.
Тип задач профессиональной деятельности - педагогический	
ПК-1. Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	ПК-1.1. Знает содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области (в области информатики и физики); закономерности, определяющие место предметов (информатика, физика) в общей картине мира: программы и учебники по преподаваемым предметам (информатика, физика); основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета)
	ПК-1.2. Умеет анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов
	ПК-1.3. Владеет навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач
ПК-2. Способен осуществлять обучение учебному предмету, включая мотивацию учебно-познавательной деятельности, на основе использования современных предметно-методических подходов и образовательных технологий	ПК-2.1. Знает: методику преподавания учебных предметов информатика, физика (закономерности процесса преподавания предметов; основные подходы, принципы виды и приемы современных педагогических технологий); условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения; теорию и методы управления образовательными системами, методику учебной и воспитательной работы, требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности; современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования безопасности образовательной среды
	ПК-2.2. Умеет использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций для решения конкретных задач практического характера; разрабатывать учебную документацию; самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы и осуществлять реализацию программ по учебному предмету (информатика, физика); разрабатывать технологическую карту урока, включая постановку его задач и планирование учебных результатов; управлять

	<p>учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой; проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, возрастной физиологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий и методик обучения; применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы; организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую; использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования; осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе; использовать современные способы оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся)</p>
	<p>ПК-2.3. Владеет: средствами и методами профессиональной деятельности учителя (учителя информатики и физики); навыками составления диагностических материалов для выявления уровня сформированности образовательных результатов, планов-конспектов (технологических карт) по предмету (информатика, физика); основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; методами убеждения, аргументации своей позиции</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности - проектный</p>	
<p>ПК-3. Способен участвовать в проектировании содержания образования в предметной области в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся</p>	<p>ПК-3.1. Знает: приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по предмету (информатика, физика); перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса; теорию и технологию учета возрастных особенностей обучающихся; программы и учебники по преподаваемым учебным предметам (информатика, физика)</p> <p>ПК-3.2. Умеет: критически анализировать учебные материалы предметной области (информатика, физика) с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования; проектировать содержание обучения по предметам (информатика, физика) в соответствии с уровнем развития научного знания и с учетом возрастных особенностей</p>

	обучающихся; проектировать рабочую программу по предметам (информатика, физика), курсу на основе общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение
	ПК-3.3. Владеет: навыками проектирования предметного содержания и адаптации его в соответствии с особенностями целевой аудитории

Опосредованно в процессе государственной итоговой аттестации (подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; выполнение и защита выпускной квалификационной работы) на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана оценивается уровень сформированности следующих компетенций: УК-3,4,5,6,7,8,9,10; ОПК-1,4,7,9.

Критерии оценки данных компетенций:

- компетенция сформирована на пороговом уровне, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, направленным на ее формирование меньше 4 баллов;
- компетенция сформирована на высоком уровне, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, направленным на ее формирование не меньше 4 баллов.

2. Результаты освоения образовательной программы, проверяемые в ходе государственного экзамена

В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень сформированности у выпускника следующих компетенций: ОПК-5,6,8; ПК-1,3.

Перечень дисциплин (модулей) образовательной программы, включаемых в состав государственного экзамена

Таблица 2

Дисциплины	Проверяемые компетенции				
	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-8	ПК-1	ПК-3
Программное обеспечение ЭВМ			+	+	
Численные методы				+	
Программирование			+	+	
Основы микроэлектроники			+	+	
Информационные системы			+	+	
Компьютерные сети			+	+	
Общая физика			+	+	
Теоретическая физика			+	+	
Методика обучения и воспитания (информатика)	+			+	+
Методика обучения и воспитания (физика)	+			+	+

2.1. Содержание отдельных разделов и тем (дидактических единиц) по дисциплинам, выносимых на государственный экзамен

2.1.1. Дисциплина Программное обеспечение ЭВМ

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины

Информация. Формы представления информации. Свойства информации. Информационные процессы. Основные понятия «информация», «данные», «знания». Формы представления информации. Свойства информации. Информационные процессы. Инфор-

мационные технологии. Этапы развития. Технологии обработки информационных процессов. Этапы развития информационных технологий. Историческая справка. Способы и методы кодирования информации. Двоичное представление информации в ЭВМ. Меры информации. Виды и формы представления информации в информационных системах. Представление числовой, текстовой, графической, звуковой информации. Программный принцип обработки информации. Этапы развития вычислительной техники. Эволюция операционных систем. История развития средств вычислительной техники. Методы классификации компьютеров. Состав вычислительной техники. Функциональная схема ПК. Программный принцип управления работой ПК. Функциональная схема ПК. Базовая аппаратная конфигурация ПК. Внутренние устройства системного блока. Системы, расположенные на материнской плате. Периферийные устройства ПК. Приемы и методы работы со сжатыми данными. Теоретические основы сжатия данных. Программные средства сжатия данных. Программные средства уплотнения носителей. Программное обеспечение. Классификация (базовое, инструментальное, прикладное). Классификация ПО. Базовое ПО. Функции ОС, классификация. Инструментальное ПО. Прикладное ПО. Сетевое ПО. Интернет. Компьютерные сети. Интернет. Основные понятия. Методы поиска информации в сети Интернет. Электронная почта. Вопросы компьютерной безопасности. Защита информации. Основы криптографии. Общие понятия – шифр, ключ. Примеры шифров. Симметричные шифры: шифры перестановки, шифры замены, гаммирование. Шифрование с открытым ключом. Односторонние функции. Алгоритм RSA. Электронная цифровая подпись.

2.1.2. Дисциплина Численные методы

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины

Элементарная теория погрешностей: Определение абсолютной и относительной погрешностей приближенного числа. Значащие и верные цифры числа. Действия над приближенными числами. Оценка погрешности результата. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений: Прямые методы решения СЛАУ. Нахождение невязок. Нахождение определителя и обратной матрицы методом Гаусса. Итерационные методы решения СЛАУ. Методы решения нелинейных уравнений: Методы решения нелинейных уравнений. Отделение корней. Оценка точности. Итерационные методы: метод бисекции, метод хорд, метод Ньютона, метод простых итераций. Системы нелинейных уравнений. Методы решения систем нелинейных уравнений: метод простых итераций, метод Ньютона. Аппроксимация функций: Постановка задачи. Линейная и квадратичная интерполяция. Интерполирование многочленом Лагранжа. Интерполирование многочленом Ньютона. Метод наименьших квадратов. Численное дифференцирование: Численное дифференцирование. Нахождение производных функций с использованием интерполяционных многочленов. Численное интегрирование: Численное интегрирование. Методы прямоугольников, трапеций, Симпсона. Оценка точности. Формулы Гаусса. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса. Приближенные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений: Постановка задачи. Методы решения. Разностные методы. Задача Коши. Метод Эйлера и метод Рунге-Кутты. Системы дифференциальных уравнений. Методы оптимизации: Методы одномерной оптимизации. Методы поиска. Метод золотого сечения. Методы многомерной оптимизации. Метод покоординатного спуска. Метод градиентного спуска.

2.1.3. Дисциплина Программирование

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины:

Подход к рассмотрению языков программирования. Исторический очерк развития языков программирования. Пять позиций при рассмотрении языка программирования – базис, средства развития и защиты. Данные и типы. Классификация данных. Динамические и статические языки программирования. Атрибуты данных и средства их описания.

Характеристики, связанные с типом (класс значений, множество операций). Понятие строгой типизации и уникальность типов. Атрибутные функции. Понятие строгой типизации и уникальность типа. Основные проблемы, связанные с типами (полиморфизм, изменчивость ролей объектов данных). Объявление нового типа. Конструктор типа. Ограничения и параметризация типов. Имя в языке программирования. Описания и области действия. Правила видимости. Перекрывание имён и видимость. Раздельная трансляция. Объектно-ориентированные языки программирования. Классы и объекты. Основные отношения между классами и объектами. Связь объектного подхода с основными понятиями языков программирования. Недостатки традиционных языков программирования с точки зрения объектного подхода. Наследование в языках программирования. Понятие и примеры наследования.

2.1.4. Дисциплина Основы микроэлектроники

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины:

История электроники. Моделирование резистивных элементов: полупроводниковые резисторы, вольтметр, амперметр. Моделирование резистивных источников электропитания: гальванические элементы, термоэлементы, фотодиоды (солнечные элементы). Первая задача схемотехники: «Моделирование системы «источник-приёмник»». Вторая задача схемотехники: «Моделирование системы «источник-два приёмника»». Третья задача схемотехники: «Моделирование цепи зарядки аккумулятора». Моделирование линейных 4-х-полюсников: «делителя напряжения». Частотный анализ. Моделирование накапливающих элементов. Моделирование фильтров: ФНЧ, ФВЧ, резонансных – последовательного и параллельного типа, режекторные. Учебное проектирование параметрического стабилизатора напряжения. Моделирование усилителя на биполярном транзисторе по схеме с общим эмиттером. Моделирование устройств на операционных дифференциальных усилителях. Моделирование генераторов НЧ, ВЧ и СВЧ. Моделирование передающих и приёмных устройств.

2.1.5. Дисциплина Информационные системы

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины Основные понятия и определения. Проектирование баз данных (БД). Реляционные БД. Case-технологии. Системы управления базами данных (СУБД). Введение в структурированный язык запросов SQL. Объектно-ориентированное программирование в среде баз данных. Распределенные системы баз данных. Сетевые технологии в информационных системах. Защита данных в информационных системах.

2.1.6. Дисциплина Компьютерные сети

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины:

Вычислительные сети и их физические основы. Назначение и функции вычислительных сетей. Классификация вычислительных сетей. Топологии вычислительных сетей. Методы доступа к физической среде передачи данных. Физическая среда передачи данных. Стандартные архитектуры локальных вычислительных сетей. Аппаратное обеспечение локальных вычислительных сетей. Основы построения территориально распределенных вычислительных сетей. Эталонная модель вычислительной сети OSI/ISO. Стек протоколов и сетевая модель TCP/IP. Сетевые технологии территориально распределенных сетей. Технологии подключения пользователей к глобальным вычислительным сетям. Сетевые программные средства. Общая характеристика сетевых программных средств. Структура сетевой операционной системы с архитектурой «клиент-сервер». Понятие сетевой службы и сетевого сервиса. Мировая информационная сеть Интернет. История развития сети Интернет. Общая характеристика сети Интернет. Адресация в Интернет и доменная система имен. Базовые технологии и службы сети Интернет. Информационная сеть

WWW. Электронная почта e-mail. Электронные конференции. Поиск информации в сети Интернет. Логика поиска информации. Виды поисковых систем Архитектура поискового сервера. Язык запросов. Информационная безопасность вычислительных сетей. Особенности информационной безопасности в вычислительных сетях. Типовые удаленные атаки и их характеристика. Механизмы обеспечения информационной безопасности в вычислительных сетях.

2.1.7. Дисциплина Общая физика

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины

Кинематика системы материальных точек. Динамика системы материальных точек. Вращательное и колебательное движение. Механические волны. Механика жидкостей и газов. Элементы специальной теории относительности. Основы молекулярно-кинетической теории газов. Основы термодинамики. Реальные газы, жидкости и твердые тела. Электростатика. Постоянный электрический ток. Классическая теория электропроводности металлов. Электрический ток в жидкостях и газах. Магнитное поле постоянного электрического тока. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания и волны. Свет как электромагнитная волна. Фотометрия. Интерференция света. Дифракция света. Геометрическая оптика. Оптические инструменты. Поляризация света. Дисперсия и поглощение света. Рассеяние света. Нелинейная оптика. Релятивистские эффекты в оптике. Квантовые свойства излучения. Атомная физика, атом водорода. Водородоподобные атомы и их спектры. Многоэлектронные атомы. Волновые свойства микрочастиц. Элементы квантовой физики. Ядерная физика. Физика элементарных частиц.

2.1.8. Дисциплина Теоретическая физика

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины

Теоретическая механика: Основные кинематические характеристики. Сложное движение точки. Основания динамики Ньютона. Общие теоремы динамики материальной точки и законы сохранения. Динамика системы частиц. Основные теоремы системы. Законы сохранения. Основы аналитической механики. Уравнение Лагранжа. Принцип экстремального действия. Малые колебания механических систем. Основные положения СТО и кинематика движения с высокими скоростями. Релятивистская динамика. Электродинамика: уравнения электромагнитного поля, статические поля, переменные поля, излучение электромагнитных волн, основные понятия специальной теории относительности, электродинамика в релятивистской форме, электромагнитное поле, электромагнитные волны Квантовая физика: Квантовая механика. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Статистическая физика и термодинамика. Физика твердого тела.

2.1.9. Дисциплина Методика обучения и воспитания (информатика)

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины Введение. Основные понятия теории и методики обучения: методическая система обучения, компоненты логической структуры МСО, методический продукт, УМК, методическая деятельность. Теоретические основы и история формирования общего образования в области информатики. УМК обучения информатике. Нормативные документы учителя информатики: ФКГОС, ФГОС, примерные программы обучения по предмету. Модели содержания обучения информатике: содержательные линии, разделы и темы, уровни формирования содержания, виды элементов содержания, визуализация семантических связей. Дидактический цикл. Методы, формы и средства обучения. Обучение информационному моделированию в школьном курсе информатики. Частные методики обучения информатике по видам элементов содержания: понятиям, действиям и процессам, свойствам, отношениям, параметрам, законам, фактам, моделям, теориям, гипотезам. Методическая деятельность

как моделирование процесса обучения. Проектирование процесса обучения в масштабе раздела, курса. Моделирование процесса обучения в масштабе занятия: проектирование, анализ. Конспект занятия. Аттестация и повышение квалификации учителей информатики. Частные методики обучения информатике по содержательным направлениям и линиям: линии модельно-языковой группы: линии информационно-технологической группы, линии мировоззренческой группы.

2.1.10. Дисциплина Методика обучения и воспитания (физика)

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины Основные цели обучения физике в общеобразовательных учреждениях. Содержание и структура курса физики общеобразовательных учреждений. Методы обучения физике. Средства обучения физике. Формы организации учебных занятий по физике. Внеурочная работа. Планирование учебно-воспитательной работы. Технологии обучения физике. Методика обучения физике в основной школе. Методика обучения физике в средней школе (общеобразовательный профиль).

2.2. Порядок проведения государственного экзамена

График и расписание работы Государственной экзаменационной комиссии (далее ГЭК) по приему государственного экзамена разрабатываются на основе календарных сроков проведения государственной итоговой аттестации, предусмотренных ОП. Расписание работы ГЭК утверждается приказом по университету, доводится до всех членов комиссии и выпускников не позднее, чем за месяц до начала проведения государственной итоговой аттестации.

Прием экзамена проводится ГЭК, которая утверждается на один календарный год. ГЭК состоит из председателя, 5 членов и секретаря. За две недели до проведения государственного экзамена проходят обзорные лекции по вопросам, вызывающим наибольшее затруднение при подготовке у обучающихся. Составляется график проведения консультаций и своевременно доводится до сведения студентов.

Председатель комиссии организует и контролирует деятельность Государственной экзаменационной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации. Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из лиц, не работающих в Университете, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора, либо являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Прием государственного экзамена по направлению подготовки осуществляется при участии не менее двух третей состава ГЭК по приему государственных экзаменов. Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя ГЭК является решающим.

Государственный экзамен проводится в устной форме. Обучающийся получает экзаменационный билет, содержащий вопросы, составленные в соответствии с утвержденной программой государственного экзамена. Экзаменационный билет состоит из двух частей: теоретической части и практической части. По теоретической части обучающийся готовит план ответа и отвечает комиссии в устной форме. Вторая часть представляет собой практическое задание. Для подготовки к ответу обучающемуся дается не менее 45 минут (для первого студента не менее 60 минут). При подготовке к ответу студенты делают необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарём ГЭК листах бумаги со штампом факультета или выпускающих кафедр. В процессе ответа и после его завершения члены государственной экзаменационной комиссии, с разрешения ее председателя

(или заместителя председателя), могут задать выпускнику уточняющие и дополнительные вопросы в пределах тематики экзаменационного билета.

Вопросы, задаваемые студенту, фиксируются в протоколе заседаний государственной экзаменационной комиссии. После завершения ответа студента на все вопросы, члены ГЭК фиксируют в своих записях оценки за ответы экзаменуемого на каждый вопрос и предварительную общую оценку.

Результаты решения ГЭК определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Обнаружение у экзаменуемых несанкционированных Государственной экзаменационной комиссией учебных и методических материалов, любых средств передачи информации (электронных средств связи) может являться основанием для принятия решения о выставлении оценки «неудовлетворительно» вне зависимости от того, были ли использованы указанные материалы (средства) при подготовке ответа.

2.3. Структура экзаменационного билета

Структура билета включает 1) теоретический вопрос, 2) практическое задание, 3) проектное задание.

Программа государственного экзамена включает два блока вопросов и заданий: информатика, физика. Билеты подразделяются на два типа.

Первый тип билета:

- 1) теоретический вопрос по информатике,
- 2) практическое задание по физике,
- 3) проектное задание по методике обучения информатике.

Второй тип билета:

- 1) теоретический вопрос по физике,
- 2) практическое задание по информатике,
- 3) проектное задание по методике обучения физике.

2.4. Критерии оценки результатов государственного экзамена

Результаты экзамена оцениваются коллегиально на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии. Для оценивания результатов государственного экзамена используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценивание знаний выпускников при проведении государственного экзамена осуществляется по следующим критериям:

«Отлично»: Студент показывает высокий уровень компетентности, знания программного материала, учебной, основной и дополнительной литературы, глубоко раскрывает понятия. Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Профессионально, грамотно, последовательно, четко излагает материал, аргументировано формулирует выводы. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу. Выпускник готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные задачи по типам задач и задачам профессиональной деятельности.

«Хорошо»: Студент показывает достаточный уровень компетентности, знания лекционного материала, учебной и методической литературы. Уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, четко и понятно излагает состояние и суть вопроса. Знает теоретическую и практическую базу, но при ответе допускает несущественные погрешности. Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление: о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно, привлекается информативный и иллю-

стрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений. Выпускник готов самостоятельно решать стандартные задачи по типам задач и задачам профессиональной деятельности.

«Удовлетворительно»: Студент показывает достаточные знания учебного и лекционного материала, но при ответе отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. На поставленные членами комиссии вопросы отвечает неуверенно, допускает погрешности. Студент владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания. Выпускник способен решать определенные задачи в соответствии с типами задач и задачам профессиональной деятельности.

«Неудовлетворительно»: Студент показывает слабые знания лекционного материала, учебной литературы, низкий уровень компетентности, неуверенное изложение вопроса. Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные членами комиссии вопросы или затрудняется с ответом. Выпускник не готов решать задачи в соответствии с типами задач и задачам профессиональной деятельности.

Таблица 3

Показатели, критерии, шкала оценки результатов государственного экзамена

Показатели	Критерии оценки компетенции в соответствии с четырех-балльной шкалой оценки				Коды проверяемых компетенций
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
1. Полнота знаний	Уровень знаний в объеме, соответствующим программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	ОПК-8 ПК-1,3
2. Наличие умений (навыков)	Продемонстрированы все основные умения, некоторые - на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, по некоторые с недочетами.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	При решении стандартных задач не продемонстрированы некоторые основные умения и навыки. Имели место грубые ошибки.	ОПК-5,6,8 ПК-1,3
3. Владение опытом и выраженность личностной готовности к профессиона-	Имеется значительный опыт по некоторым видам профессиональной деятельности, больше, чем требуется по про-	Имеется опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями без недо-	Имеется минимальный опыт профессиональной деятельности (все виды и практик пройдены в соответ-	Отсутствует опыт профессиональной деятельности. Не выражена личностная готовность к профес-	ОПК-5,6,8 ПК-1,3

нальному самосовершенствованию	граммам практик. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию ярко выражена. Имеются существенные профессиональные достижения.	четов). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию достаточно выражена, но существенных достижений в профессиональной деятельности на данный момент нет	ствии с требованиями, но есть недочеты). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию	сиональном самосовершенствованию	
4. Характеристика сформированности компетенции	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в полной мере достаточно для решения профессиональных задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции (компетентностей) соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, опыта недостаточно для решения профессиональных задач. Требуется повторное обучение.	ОПК-5,6,8 ПК-1
5. Владение теоретическим материалом	Студент демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, логично и последовательно объясняет сущность, явлений и процессов, делает аргументированные выводы и обобщения. Показывает совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании основными понятиями, умении выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики. Способен быстро реаги-	Студент демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, логично и последовательно объясняет сущность, явлений и процессов, делает аргументированные выводы и обобщения, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем. Приводит примеры из практики, четко излагает материал	Студент демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только после наводящих вопросов преподавателя. Показывает общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных поло-	Студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не сформированные навыки анализа явлений и процессов, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем. Показывает незнание значительной части программного материала, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наво-	ОПК-8 ПК-1

	рывать на уточняющие вопросы		жений. Затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения	дующие вопросы	
6. Решение поставленной проблемно-ситуационной задачи	Решение выполнено верно, и в полном объеме согласно предъявляемым требованиям, проведен правильный анализ, сделаны аргументированные выводы. Проявлен творческий подход и использованы рациональные способы решения конкретных задач. Проблемная ситуация раскрыта полностью. Проведен ее анализ с привлечением дополнительной литературы. Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана, широко используются профессиональные термины и информационные технологии. Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Решение полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с поставленной задачей	Решение выполнено верно, проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Представляемая информация систематизирована и последовательна. Употреблено незначительное число профессиональных терминов. Использованы информационные технологии. Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено несколько негрубых ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с задачей, но недостаточно полно	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы. Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Употреблено мало профессиональных терминов. Использованы информационные технологии частично. Уровень недостаточно высок. Допущены ошибки, не существенно влияющие на конечный результат, но ход решения верный. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с задачей	Задача не решена или решена со значительными замечаниями. Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы. Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Не использованы информационные технологии. Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Решение принципиально не верно. Ответы на связанные с проектом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствия ориентации в материале задачи	ОПК-5,6,8 ПК-1
7. Уровень и характеристика ответа	характеристика ответа Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные ходы дис-	Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже	Студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа	Студент показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает	ОПК-8 ПК-1

	куссии, способен отстаивать свою точку зрения, вопросы. Ответ сформулирован в терминах дисциплины, изложен грамотным литературным языком, логичен, доказателен. Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Активен и инициативен в	время при ответе допускает несущественные погрешности. Соблюдаются нормы литературной речи. Участвует в дискуссии, но инициативы не проявляет. Высказывает свою точку зрения	отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Допускаются нарушения норм литературной речи. Слабо участвует в дискуссии, не высказывает свою точку зрения	на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи. Не принимает участия в дискуссии.	
Уровень сформированности компетенций	Компетенции сформированы на высоком уровне		Компетенции сформированы на пороговом уровне	Компетенции не сформированы	

2.5. Оценочные средства для проведения государственного экзамена

2.5.1. Вопросы государственного экзамена

«Информатика»

1. Численное интегрирование.
2. Интерполирование функций.
3. Основы построения территориально распределенных вычислительных сетей.
4. Вычислительные сети и их физические основы.
5. Базовые технологии и службы сети Интернет.
6. Составные структуры данных: определение новых типов данных, одномерные и двумерные массивы, строки, множества, записи, файлы.
7. Языки программирования. Структурная технология программирования. Реализация основных алгоритмических структур на процедурном языке программирования.
8. Понятие о базах данных, СУБД. Реляционная модель данных. Нормализация реляционных баз данных. Создание БД. Поиск информации в БД с помощью SQL.
9. Программное обеспечение ЭВМ.
10. Сравнительный анализ моделирования комбинационных логических схем (КЛС) и последовательных схем (ПС).

«Физика»

1. Реальные газы. Уравнение Ван-Дер-Ваальса. Изотермы реального газа. Критическое состояние. Внутренняя энергия реального газа и его теплоемкость. Фазовые переходы. Испарение и конденсации. Кипение.
2. Основы термодинамики. Первое начало термодинамики. Количество теплоты и работа как функции процесса. Внутренняя энергия и энтропия как функции состояния. Второе начало термодинамики. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Третье начало термодинамики.
3. Физика элементарных частиц. Классификация элементарных частиц. Взаимодействие элементарных частиц и законы сохранения. Фундаментальные частицы: кварки,

лептоны, частицы-переносчики взаимодействий. Обменный характер фундаментальных взаимодействий.

4. Уравнение Шредингера. Стационарные состояния. Уравнение Шредингера для стационарных состояний. Простейшие задачи квантовой механики: свободная частица, частица в потенциальной яме. Понятие о туннельном эффекте.

5. Корпускулярные свойства света. Гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна. Эффект Комптона. Двойственность представлений о свете.

6. Волновые свойства света. Интерференция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция света. Дифракционная решетка.

7. Уравнения Максвелла в вакууме. Физический смысл каждого уравнения. Уравнения Максвелла в веществе.

8. Электрический заряд. Дискретность заряда. Закон сохранения заряда. Экспериментальные основания электродинамики: взаимодействие неподвижных зарядов (опыт Кулона), взаимодействие токов (опыт Ампера), электромагнитная индукция (опыты Фарадея). Электромагнитное поле в вакууме и его характеристики.

9. Законы сохранения в нерелятивистской механике, их связь со свойствами симметрии пространства и времени. Экспериментальные основания специальной теории относительности (СТО). Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца и их кинематические следствия.

10. Кинематика материальной точки. Кинематические характеристики движения. Преобразования Галилея. Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Законы Ньютона, границы их применимости.

2.5.2. Практические задания государственного экзамена Практические задания по информатике

Задание 1. Вычислить интеграл методом средних прямоугольников $\int_1^2 \frac{x^3}{3} dx$

Задание 2. Решить дифференциальное уравнение методом Эйлера: $\frac{\partial y}{\partial x} = 2x + y$, $y(0) = 1, 0 \leq x \leq 1, h = 0,1$,

Задание 3. Постройте в программе NetEmul сеть из восьми ПК, хаба, коммутатора и роутера. Настройте ее правильную работу.

Задание 4. Разбить сеть класса C 211.135.14.0 на четыре подсети.

Задание 5. Дана действительная квадратная матрица порядка n, все элементы которой различны. Найти наибольший элемент среди стоящих на главной и побочной диагоналях и поменять его местами с элементом, стоящим на пересечении этих диагоналей.

Задание 6. Напишите программу подсчёта суммы нечётных элементов массива.

Задание 7. Используя массив структур (записей) создать список студентов группы и выяснить, сколько человек живёт в общежитии и вне его. В структуре (записи) должно быть не менее 3-х полей. Значение элементов структуры (записи) прочитать из файла.

Задание 8. Имеется база данных абонентского отдела. Абонентский отдел занимается регистрацией абонентов, имеющих радиоточки, и контролирует оплату этих абонентов за предоставленные услуги. Абоненты, как правило, имеют по одной радиоточке и должны вносить ежемесячно оплату по определенному тарифу. Данные об абонентах хранятся в таблице abonent. В ней регистрируется лицевой счет абонента (NUM_LC), фамилия (NAME), адрес (поля STREET, DOM, FLAT) и телефон (TELEFON). Данные об оплате хранятся в таблице oplata. В ней фиксируется лицевой счет (NUM_LC), дата (DATA) и сумма оплаты (OPL).

Вывести список абонентов, проживающих по улице Вокзальная.

Найти максимальную сумму оплаты (максимальное значение поля OPL таблицы oplata).

Есть ли в таблице oplata строки с нулевой суммой оплаты?

Задание 9. Имеется база данных абонентского отдела. Абонентский отдел занимается регистрацией абонентов, имеющих радиоточки, и контролирует оплату этих абонентов за предоставленные услуги. Абоненты, как правило, имеют по одной радиоточке и должны вносить ежемесячно оплату по определенному тарифу. Данные об абонентах хранятся в таблице `abonent`. В ней регистрируется лицевой счет абонента (`NUM_LC`), фамилия (`NAME`), адрес (`STREET`, `DOM`, `FLAT`) и телефон (`TELEFON`). Данные об оплате хранятся в таблице `oplata`. В ней фиксируется лицевой счет (`NUM_LC`), дата(`DATA`) и сумма оплаты(`OPL`).

Вывести список абонентов, фамилия которых начинается на букву И.

Найти оплаты абонента с лицевым счетом 3009523.

Сколько всего записей в таблице `oplata`?

Задание 10. Моделирование одноразрядного двоичного полусумматора. Выполнить компьютерное моделирование работы схемы цифрового устройства в программе «Syntheses» или «Logisim».

Практические задания по физике

Задание 1. Определить коэффициент жесткости пружины при помощи пружинного маятника, исследовать зависимость периода колебаний от параметров системы.

Задание 2. Продемонстрировать и объяснить физическую суть опытов Фарадея.

Задание 3. Определить длину световой волны при помощи дифракционной решетки, объяснить полученные результаты.

Задание 4. Определить постоянную Планка, сравнить полученное экспериментальное значение с теоретическим значением.

Задание 5. Определить относительную влажность воздуха при помощи психрометра и объяснить принцип действия прибора.

Задание 6. Определить отношение теплоемкостей воздуха C_p/C_v методом Клемана Дезорма, объяснить физические основы данного метода.

Задание 7. Исследовать характер распределения эквипотенциальных поверхностей электростатического поля.

Задание 8. Расширить предел измерения вольтметра в два раза.

Задание 9. Объяснить физическую суть опыта Франка и Герца.

Задание 10. Изучить спектры атома водорода.

Проектные задания по методике обучения информатике

Формулировка проектного задания: Вы достаточно давно работаете с обучающимися и знаете их способности, личностные особенности. Спроектируйте обучение группы обучающихся в рамках одного занятия продолжительностью 40-45 минут по конкретной теме школьного курса информатики. Выполненное задание можно представить в одной из предложенных форм: конспект или технологическая карта, оформленные в соответствии с требованиями к избранному виду документа и заданному типу занятия.

Перечень тем школьного курса информатики и типы занятий:

1. «Алгоритмы и исполнители», комбинированное занятие, 8 класс.
2. «Программный принцип работы компьютера», изучение и первичное закрепление, 7 класс.
3. «Алгоритмы работы с величинами: типы данных, ввод и вывод данных», комбинированное занятие, 9 класс.
4. «Количество информации», комбинированное занятие, 7 класс.
5. «Мультимедийные проекты», применение знаний, 7 класс.
6. «Разработка алгоритма (программы), содержащего оператор цикла», применение знаний, 8 класс.
7. «Информационное моделирование как деятельность», изучение и первичное закрепление, 9 класс.

8. «Технология работы с электронными таблицами: абсолютная и относительная адресации», комбинированное занятие, 8 класс.
9. Информационная безопасность и право, изучение и первичное закрепление, 9 класс.
10. «Работа с учебной базой данных», закрепление и контроль, 9 класс.

Проектные задания по методике обучения физике

Формулировка проектного задания: Разработайте содержание проекта для обучающихся основной школы по конкретной теме школьного курса физики. В проект включите элементы учебного исследования обучающихся. Содержание проекта должно включать в себя: название проекта, цель проекта, тип проекта, время выполнения проекта, задания для обучающихся, методику организации проектной деятельности (по этапам), планируемый образовательный результат. Выполненное задание представьте в виде презентации.

Перечень тем школьного курса физики:

1. «Давление твёрдых тел, жидкостей, газов», 7 класс.
2. «Работа. Мощность. Энергия», 7 класс.
3. «Тепловые явления», 8 класс.
4. «Электрические явления», 8 класс.
5. «Электромагнитные явления», 8 класс.
6. «Световые явления», 8 класс.
7. «Законы взаимодействия и движения тел», 9 класс.
8. «Механические колебания и волны. Звук», 9 класс.
9. «Электромагнитное поле», 9 класс.
10. «Строение атома и атомного ядра», 9 класс.

3. Результаты освоения образовательной программы, проверяемые в ходе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

В рамках подготовки и защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень сформированности у выпускника следующих компетенций: УК-1, УК-2, ОПК-2, ОПК-3, ПК- 2.

3.1. Вид выпускной квалификационной работы и требования к ней

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме бакалаврской работы в виде рукописи и представляет собой самостоятельную, логически завершённую работу, связанную с решением того типа (типов) задач профессиональной деятельности, к которым готовится бакалавр (педагогический, проектный).

Выпускная квалификационная работа может быть выполнена по следующим направлениям:

- информатика;
- теория и методика обучения информатике;
- физика;
- теория и методика обучения физике

Выпускная квалификационная работа должна:

- быть актуальной и соответствовать типам задач профессиональной деятельности, иметь элементы новизны и практическую значимость;
- носить творческий, практический характер и основываться на актуальных данных и передовых научных разработках;
- отвечать требованиям логичного и четкого изложения материала;
- отражать умения студента формулировать и решать научно-исследовательские и практические задачи.

3.2. Порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Выпускающая кафедра составляет и утверждает перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся, и доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА. В их основе могут быть научные или научно-методические направления исследования кафедры, а также направления исследований, предложенные профильными организациями.

По письменному заявлению обучающегося кафедра может в установленном ею порядке предоставить обучающемуся возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

За соответствие тематики, целей, задач ВКР, актуальность работы, организацию ее выполнения несут ответственность выпускающая кафедра и руководитель работы.

3.3. Порядок выполнения, оформления, представления в государственную экзаменационную комиссию и защиты выпускной квалификационной работы

Для подготовки ВКР за обучающимся закрепляется научный руководитель ВКР из числа работников университета. Научными руководителями ВКР назначаются лица из числа профессорско-преподавательского состава соответствующих выпускающих кафедр университета, имеющие ученую степень и(или) ученое звание

При подготовке ВКР научный руководитель:

- осуществляет подготовку задания на выполнение ВКР;
- оказывает обучающемуся помощь в составлении календарного графика и план ВКР;
- выдает рекомендации и проводит консультации по подбору фактического материала в ходе производственной/педагогической и преддипломной практик, методике его обобщения, систематизации, по его обработке и использованию в ВКР;
- осуществляет проверку качества выполнения работы, ее соответствия поставленным целям и задачам контролирует соблюдение основных требований к оформлению представленной работы и иллюстративного материала.

В процессе выполнения ВКР выпускник обязан:

- обосновать актуальность и практическую значимость выбранной темы;
- изучить нормативную документацию, справочную, научную, научно-методическую, учебную и методическую литературу по изучаемой проблеме;
- собрать необходимый эмпирический (статистический), экспериментальный или практический материал для ее выполнения;
- выполнить анализ собранных данных, используя соответствующие методы статистической обработки и анализа информации;
- создать и презентовать программный продукт (если работа предполагает создание);
- программного продукта, для работ по информатике, методике обучения информатике);
- провести констатирующий эксперимент (для работ по методике обучения информатике, методике обучения физике);
- разработать методический материал (для работ по методике обучения информатике, методике обучения физике);
- оформить ВКР в соответствии с нормативными требованиями приказом. Выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль «Информатика и физика» должна быть представлена в форме рукописи с соответствующим иллюстрационным материалом и списком литературы. Структура работы включает: титульный лист, содержание (оглав-

ление); введение; основную часть (обзор научной литературы по избранной проблематике; характеристику объекта исследования; характеристику методов и методик исследования; описание полученных результатов исследования; обсуждение результатов); выводы; список использованной литературы; приложения.

Реферативная часть ВКР должна отражать общую профессиональную эрудицию бакалавра и содержать: историю изучения проблемы и ее современное состояние, основные научные подходы к рассмотрению проблемы исследования, определение основных понятий и категорий, сопоставление различных точек зрения по проблеме исследования. Обязательным требованием к качеству литературного обзора является выраженная авторская позиция по отношению к существующим исследованиям в рамках выбранной проблемной области.

Практическая часть работы должна носить исследовательский характер и представлять собой фундаментальное или прикладное исследование в рамках поставленной в работе научной или практической задачи. Самостоятельная часть выпускной квалификационной работы должна быть законченным исследованием, свидетельствующим об уровне сформированности профессиональных компетенций автора.

В заключении автор должен кратко и четко сформулировать основные выводы, результаты проведенных исследований, показать степень выполнения поставленных задач, субъективные и объективные причины, не позволившие выполнить намеченные задачи полностью, дать рекомендации к дальнейшим исследованиям.

Объем выпускной квалификационной работы должен составлять 60-80 страниц печатного текста (шрифт ТNR, 14 кегль, 1,5 интервал). При этом теоретическая часть должна составлять не более 40% от общего объема работы.

Законченная ВКР, подписанная выпускником, представляется руководителю в машинописном виде. После просмотра и окончательного одобрения работы руководитель подписывает ее, дает письменный отзыв, в котором характеризует выполненную работу студента по выбранной теме и полученные результаты, акцентируя внимание на степени самостоятельности проведенной работы, ее актуальности, уровне теоретической подготовки и профессиональной компетентности выпускника.

Научный руководитель в отзыве дает заключение:

- о соответствии выпускной квалификационной работы требованиям, предъявляемым к работам подобного типа;
- о соответствии профессиональных компетенций выпускника, проявленных в ходе выполнения ВКР ФГОС ВО по направлению подготовки.

Выпускник должен быть ознакомлен с отзывом научного руководителя не позднее, чем за 3 дня до защиты, с целью обеспечения возможности подготовки ответа на замечания.

Для окончательного решения о допуске к защите ВКР обучающиеся представляют на выпускающие кафедры выпускные квалификационные работы. Выпускник обязан наряду с печатным вариантом представить файл с полным текстом ВКР. Текст ВКР в электронном виде проверяется на определение объема заимствования, в том числе содержательного, выявление неправомерных заимствований по системе «Антиплагиат». Проверка ВКР производится на сайте www.antiplagiat.ru. Допустимый процент заимствования текста при проверке в данной системе определяется факультетом, но не более 50%, т.е. оригинальность текста ВКР должна составлять не менее 50% – по программам бакалавриата. По результатам проверки на заимствование составляется справка, которая вкладывается вместе с отзывом в ВКР.

заведующим кафедрой. На кафедре должен быть осуществлён контроль за соответствием темы выполненной ВКР направленности (профилю) подготовки, за полнотой раскрытия темы в содержании работы. ВКР подлежит нормоконтролю на соответствие требованиям оформления, представленным в методической инструкции МИ-01-02-2018 «Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации».

ВКР, подписанная руководителем, заведующим выпускающей кафедрой с отзывом руководителя, справкой по результатам проверки на заимствование, сдается на кафедру в жестком переплете в срок, определенный в документе «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ЗабГУ».

Обучающийся допускается к защите ВКР только при наличии всех подписей и документов. Указанные документы передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

За содержание и достоверность изложенного материала в ВКР ответственность несет студент – автор работы.

В случае, если выпускающая кафедра не считает возможным допустить студента к защите ВКР, это заносится в протокол заседаний кафедры, выписка из которого представляется в деканат факультета.

До начала защиты ВКР в ГЭК предоставляются следующие документы: отзыв научного руководителя, справка о прохождении процедуры проверки на антиплагиат, согласие на обработку персональных данных.

Выпускник должен подготовить к защите презентацию своей работы (компьютерную), в которой необходимо отразить основные положения выпускной квалификационной работы и иллюстративный материал (графики, схемы, рисунки и т.п.), если работа предполагает создание программного продукта, то выпускник презентует его.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Общая продолжительность защиты ВКР не должна превышать 45 минут, продолжительность доклада обучающегося – 8–10 минут.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

- представление обучающегося членам комиссии;
- доклад обучающегося с использованием иллюстративного материала об основных результатах выполнения ВКР;
- вопросы членов ГЭК и присутствующих после доклада обучающегося;
- ответы обучающегося на заданные вопросы;
- заслушивание отзыва руководителя (при отсутствии научного руководителя зачитывается его отзыв).

Решения ГЭК 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 защиты объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК. Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем, членами и секретарем государственной экзаменационной комиссии.

3.4. Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО) на основе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа оценивается, членами государственной экзаменационной комиссии по четырех-балльной шкале. Оценки выставляются государственной экзаменационной комиссией по каждому показателю согласно определенным критериям и шкалой оценки (таблица 4).

При оценке защиты выпускной квалификационной работы бакалавра/магистра/специалиста учитывается умение четко и логично излагать материалы работы, отвечать на вопросы по ее содержанию, оценивать свой вклад в решение проблемы, иллюстрировать грамотность оформления работы, мнение научного руководителя и членов ГЭК.

Показатели, критерии, шкала оценки результатов защиты ВКР

Показатели	Критерии оценки компетенции в соответствии с четырех-балльной шкалой оценки				Коды проверяемых компетенций
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
1. Актуальность темы ВКР	Тема соответствует программе подготовки бакалавров, касается актуальных проблем науки и образования, имеет теоретическую и практическую значимость	Тема соответствует программе подготовки бакалавров, в основном определена актуальность проблемы, практическая значимость темы диссертации	Тема соответствует программе подготовки бакалавров, но не разводится актуальность проблемы и темы ВКР	Тема не в полной мере соответствует программе подготовки бакалавров, недостаточно обоснованы проблема и тема ВКР	УК-1,2 ОПК-2,3 ПК-2
2. Разработка методологического аппарата ВКР	Определены и обоснованы объект, предмет, цель, задачи исследования, методы ВКР; указаны новизна и практическая значимость исследования	Определен и в основном обоснован методологический аппарат ВКР	Имеются расхождения в методологическом аппарате ВКР	Не соотносятся объект и предмет, цели и задачи, цели и методы ВКР	УК-1,2
3. Оформление библиографического списка	Оформление соответствует ГОСТу. Использовано не менее 50 источников, соответствующих теме	Имеются отдельные нарушения в оформлении, список в основном соответствует теме	Имеются нарушения в оформлении списка, отбор источников недостаточно обоснован	Список литературы свидетельствует о слабой изученности проблемы	УК-1
4. Выбор структуры работы	Структура ВКР соответствует целям и задачам, содержание соответствует названиям разделов, части соразмерны	Структура ВКР соответствует целям и задачам, имеются незначительные рассогласования содержания и названия разделов, некоторая их несоразмерность	соответствует целям и задачам, имеются незначительное рассогласование содержания и названия разделов, некоторая их несоразмерность. Имеется ряд нарушений в выборе структуры ВКР	Структура работы не обоснована	УК-1,2 ОПК-2,3 ПК-2
5. Оформление выводов и заключения	Выводы логичны, обоснованы, соответствуют целям, задачам и методам работы. В заключении указаны выводы по задачам исследования, возможности внедрения и дальнейшие перспективы работы	Выводы и заключение в целом обоснованы; содержание работы допускает дополнительные выводы	Имеются логические погрешности в выводах, их недостаточная обоснованность	Выводы и заключения не обоснованы	УК-1,2 ПК-2
6. Глубина теоретического анализа темы	Изучены основные теоретические работы, посвященные проблеме ВКР, проведен сравнительно-сопоставительный анализ	Изучена большая часть основных работ, проведен их сравнительно-сопоставительный анализ	Изучены недостаточно основные работы по проблеме, теоретический анализ	Не изучены основные работы, отсутствует анализ источников, «сплош-	УК-1,2 ОПК-2,3 ПК-2

	ставительный анализ источников, выделены основные методологические и теоретические подходы к решению проблемы, определена и обоснована собственная позиция автора	составительный анализ, определена собственная теоретическая позиция	лиз носит описательный характер, отсутствует собственная позиция автора	ное» конспектирование работ	
7. Обоснованность практической части исследования	Определена методика и обоснованы методы, методика, сроки и база исследования в соответствии с целями и задачами ВКР	Определены и в основном обоснованы методы, сроки, база исследования	Методы и методика исследования недостаточно или частично обоснованы, база и сроки исследований соответствуют целям	Методы, база, сроки исследования не соответствуют целям	УК-1,2 ОПК-2,3 ПК-2
8. Оформление работы	Объем работы соответствует 60-100 стр., выдержано соотношение частей по объему. Ссылки, графики, таблицы, заголовки, оглавление оформлено безупречно, работа «вычитана»	Работа превышает рекомендуемый объем, теоретическая часть превышает по объему практическую. Имеются отдельные нарушения в оформлении	График соблюдается, работа ведется в рамках указаний руководителя	Работа не соответствует требованиям по объему. Работа не вычитана, содержит орфографические, пунктуационные ошибки.	УК-1,2
9. Степень организованности и самостоятельности при выполнении работы	Магистрантов соблюдается график выполнения ВКР, проявляется высокая степень самостоятельности в подборе и анализе литературы, проектировании эксперимента	График выполнения ВКР в основном соблюдается, работа выполняется в сотрудничестве с руководителем	График соблюдается, работа ведется в рамках указаний руководителя	График не соблюдается, указания руководителя выполняются частично или не выполняются	УК-1,2 ОПК-2,3 ПК-2
10. Уровень защиты ВКР	Студент раскрыл сущность своей работы, точно ответил на вопросы, продемонстрировал умение вести научную дискуссию, отстаивать свою позицию, признавать возможные недочеты	В целом раскрыта сущность работы, даны точные ответы на вопросы; отчасти студент испытывает затруднения в ведении научной дискуссии	Сущность работы раскрыта частично, ответы на вопросы недостаточно убедительны	Сущность работы студентом осознана недостаточно, слабо ориентируется в содержании ВКР	УК-1,2 ОПК-2,3 ПК-2
11. Владение научным стилем устной и письменной речи	Текст ВКР и выступление выпускника в ходе защиты логичны, последовательны, грамотны, репрезентативны, используется фразеология научного стиля, соблюдаются грамматические и синтаксические особенности научного стиля	Студент в основном владеет научным стилем речи	Студент в основном владеет научным стилем речи Студент частично владеет научным стилем речи	Студент не владеет научным стилем речи	УК-1,2 ОПК-2,3 ПК-2
Уровень сформированности компетенций	Компетенции сформированы на высоком уровне		Компетенции сформированы на высоком уровне	Компетенции не сформированы	

3.5. Темы выпускных квалификационных работ

Примерные темы выпускных квалификационных работ:

1. Элективный курс «Программирование на языке Python».
2. Элективный образовательный ресурс «Графический калькулятор Desmos».
4. Обучение работе с учебными исполнителями в школьном курсе информатики.
5. Дистанционный курс «Проектирование и создание цифровых образовательных ресурсов».
6. Моделирование цифровых устройств защиты и восстановления информации.
7. Информационная система Федерации спортивного ориентирования Забайкальского края.
8. Разработка Web-сайта учителя как программное средство учебного назначения.
9. Организация учебно-исследовательской деятельности обучающихся на уроках физики.
10. Астрономические наблюдения в средней школе.
11. Применение проектной технологии при обучении школьников физике.
12. Современный урок физики: теория и практика.
13. Применение компьютерного эксперимента в школьном курсе физики.
14. Применение моделирования в школьном курсе физики.
15. Физический эксперимент в основной школе в контексте требований образовательного стандарта.
16. Подготовка к основному государственному экзамену по физике в основной школе.
17. Задачи астрофизического содержания в едином государственном экзамене по физике.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

4.1. Основная литература

4.1.1. Печатные издания

1. Бать Моисей Иосифович. Теоретическая механика в примерах и задачах : учеб. пособие. В 2 т. Т.2 : Динамика / Бать Моисей Иосифович, Джанелидзе Георгий Юстинович, Кельзон Анатолий Саулович. - 9-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 640 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная лит.). - ISBN 978-5-8114-1022-4. - ISBN 978-5-8114-1021-7 : 969-98.
2. Бахвалов, Н. С. Численные методы в задачах и упражнениях: учеб. пособие для вузов / Н.С. Бахвалов, А.В. Лапин, Е.В. Чижонков. М.: Высшая школа, 2000. 190 с.
3. Бобровский, С.И. Delphi 7. Учебный курс : учеб. / С. И. Бобровский. - Санкт-Петербург : Питер, 2007. - 735 с. : ил. - ISBN 5-8046-0086-9.
4. Будущему учителю информатики : учебно- методическое пособие. В 2 ч. Ч. 2 /сост. Т.А. Гудкова, Т.В. Минькович. - Чита : ЗабГУ, 2016. - 154 с. - ISBN 978-5-9293-1690-6. - ISBN 978-5-9293-1688-3 : 154-00.
5. Ваганова В.И., Десненко С.И. Профессионально-методическая подготовка современного учителя физики: направленность на развитие личности. - Улан-Удэ : БГУ, 2013. - 282 с.
6. Венславский В.Б. Моделирование электронных систем источник-приёмник: монография. – Чита: Забайкал. гос. пед. ун-т. 2012. 139 с.
7. Венславский, В.Б. Введение в учебное проектирование электронных устройств : учеб. пособие / В. Б. Венславский. - Чита : Экспресс-изд-во, 2008. - 131 с. - ISBN 978-5-9566-0127-3 : 360-00.
8. Венславский, Владимир Борисович. Подготовка будущих учителей технологии и физики к моделированию электронных систем и педагогическому проектированию про-

фильного обучения электронике : моногр. / Венславский Владимир Борисович; науч. ред. Ю.Л. Хотунцев. - Москва : Школа Будущего, 2010. - 182 с. - ISBN 5-94389-013-0 : 2330-50.

9. Верхотуров, Анатолий Русланович. Физика : учеб. пособие / Верхотуров Анатолий Русланович, Шамонин Виктор Александрович, Белкин Сергей Юрьевич. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 243 с. - ISBN 978-5-9293-0646-4 : 160-00.

10. Волков, Е. А. Численные методы: учеб. пособие / Е. А. Волков. - 4-е изд., стереотип. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2007. - 248 с. - ISBN 978-5-8114-0538-1.

11. Десненко С.И., Проклова В.Ю. Методика обучения предметам (физика). - Чита: ЗабГУ, 2016. - 218 с.

12. Демидович, Б. П. Численные методы анализа: приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения: учеб. пособие для студентов вузов / Б. П. Демидович, И. А. Марон, Э. З. Шувалова; под ред. Б. П. Демидовича. - 5-е изд., стереотип. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2010. - 400 с. - ISBN 978-5-8114-0799-6.

13. Жалсабон, Баир Бадмажапович. Лабораторный практикум по курсу общей и экспериментальной физике. Раздел "Механика и молекулярная физика" : учеб. пособие / Жалсабон Баир Бадмажапович, Малакеева Марина Юрьевна. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 105 с. - ISBN 978-5-9293-1565-7 : 105-00.

14. Информатика : учебник / Михеева Елена Викторовна, Титова Ольга Игоревна. 7-е изд., стер. - Москва : Академия, 2012. - 352 с. - ISBN 978-5-7695-8761-0 20.

15. Истомин, Евгений Петрович. Программирование на алгоритмических языках высокого уровня : учебник / Истомин Евгений Петрович, Неклюдов Сергей Юрьевич. - Санкт-Петербург : Михайлова В.А., 2003. - 719 с. : ил. - ISBN 5-8016-0196-1 : 363-00.

16. Иродов, Игорь Евгеньевич. Механика. Основные законы : учеб. пособие / Иродов Игорь Евгеньевич. - 10-е изд. - Москва : БИНОМ, 2010. - 309 с. - (Технический университет. Общая физика). - ISBN 978-5-9963-0063-1 : 170-50.

17. Краевский, Володар Викторович. Основы обучения. Дидактика и методика : учеб. пособие / Краевский Володар Викторович, Хуторской Андрей Викторович. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 352 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5614-2 : 404-80.

18. Культин, Н.Б. Turbo Pascal в задачах и примерах / Н. Б. Культин. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2008. - 256 с. : ил. - ISBN 978-5-8206-0061-6 : 124-72.

19. Кью, Джим. Объектно-ориентированное программирование : учеб. курс / Кью-Джим, Джеанини Марио. - Санкт-Петербург : Питер, 2005. - 238 с. : ил. - ISBN 5-469-00462-10.

20. Методика преподавания информатики : учеб. пособие / М. П. Лапчик, И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер; под ред. М.П. Лапчика. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2006. - 624 с. - ISBN 5-7695-2865-6 : 410-00.

21. Могилев, Александр Владимирович. Информатика : учеб. пособие / Могилев Александр Владимирович, Пак Николай Инсебович, Хеннер Евгений Карлович; под ред. Е.К. Хеннера. - 7-е изд., стер. - Москва : Академия, 2009. - 848с. - (Высшее профессиональное образование).

22. Оспенникова Е.В. Использование ИКТ в преподавании физики в средней общеобразовательной школе метод. пособие - Москва : Бинум. Лаборатория знаний, 2011. - 655 с.

23. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник Олифер Виктор Григорьевич, Олифер Наталья Алексеевна. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2008. - 958с.

24. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы [Электронный ресурс]/ Златопольский Д. М. - 3-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329328.html>.

25. Сивухин, Дмитрий Васильевич. Общий курс физики : учеб. пособие. Т. 1 : Механика / Сивухин Дмитрий Васильевич. - 5-е изд., стер. - Москва : Физматлит, 2010. - 560с. - 399-00.

26. Теория обучения в информационном обществе / Иванова Елена Олеговна, Осмоловская Ирина Михайловна. - Москва : Просвещение, 2011. - 190с. - (Работаем по новым стандартам). - ISBN 978-5-09-022055-0 : 118-00.

27. Трофимова, Таисия Ивановна. Курс физики : учеб. пособие / Трофимова Таисия Ивановна. - 18-е изд., стер. - Москва : Академия, 2010. - 557 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-7601-0 : 515-90.

28. Трофимова, Таисия Ивановна. Курс физики : учеб. пособие / Трофимова Таисия Ивановна. - 18-е изд., стер. - Москва : Академия, 2010. - 557 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-7601-0 : 515-90.

29. Физика в вопросах и ответах: механика, молекулярная физика и основы термодинамики : учеб.-метод. пособие / Жалсабон Баир Бадмажапович [и др.]. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 104 с. : ил. - 104-00.

30. Физика в вопросах и ответах: электричество и магнетизм, оптика и квантовая физика : учебно- метод. пособие / Жалсабон Баир Бадмажапович [и др.]. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 157 с. - ISBN 978-5-9293-1426-1 : 201-00.

31. Формы активного управления усвоением материала в обучении информатике [Текст] : учеб. пособие / Т. В. Минькович. - Чита : ЗабГУ, 2017. - 190 с. - ISBN 978-5-9293-1862-7 : 190-00.

32. Численные методы: учебное пособие / сост. Е.И. Холмогорова; Забайкал. гос. ун-т - Чита: ЗабГУ, 2014. – 97 с. Электронная версия пособия расположена по адресу <http://mpro.zabgu.ru/MegaPro/Web>.

33. Эрдеди, Алексей Алексеевич. Теоретическая механика. Сопротивление материалов : учеб. пособие / Эрдеди Алексей Алексеевич, Эрдеди Наталия Алексеевна. - 12-е изд., стер. - Москва : Академия, 2011. - 320 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-8200-4 : 369-60.

34. Яблонский, Александр Александрович. Курс теоретической механики. Статика. Кинематика. Динамика : учебник / Яблонский Александр Александрович, Никифорова Валентина Михайловна. - 15-е изд., стер. - Москва : Кнорус, 2010. - 608 с. : ил. - ISBN 978- : 475-00.

4.1.2.Издания из ЭБС

1. Абушкин Х.Х. Методика проблемного обучения физике: учебное пособие. – 2-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 178 с.

2. Белов В.В., Чистякова В.И. Программирование в Delphi: процедурное, объектно-ориентированное, визуальное. - Горячая линия – Телеком, 2014.Электронный ресурс <http://www.studentlibrary.ru/doc/ISBN9785991204125-SCN0001.html>.

3. Бондарев Б.В., Калашников Н.П., Спирин Г.Г. Курс общей физики в 3 кн. Книга 1: механика. Учебник для бакалавров - Издательство Юрайт,2018.- 353 с.-(Серия: Бакалавр. Академический курс) - ISBN: 978-5-9916-1753-6. Режим доступа: <https://biblioonline.ru/book/861D143B-2C32-4579-BBDC-1C7C922EF576>.

4. Бордовский Г.А., Бурсиан Э.В. Общая Физика В 2 Т. ТОМ 1 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для академического бакалавриата.- Издательство Юрайт,2018.- 242 с. - .-(Серия: Бакалавр. Академический курс) - ISBN: 978-5-534-05451-4 Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/E018BF05-1609-4A2A-93C4-959CE18CE185>.

5. Бухарова, Г. Д. Электричество и магнетизм. Методика преподавания : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. Д. Бухарова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 246 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс. Модуль.). — ISBN 978-5-534-01574-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/12855ACD-280C-4B73-8046-EE22B7A3277A.

6. Вергелес, С. Н. Теоретическая физика. Общая теория относительности : учебник для бакалавриата и магистратуры / С. Н. Вергелес. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 190 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03243-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B09D8A54-E4A3-4FA2-A7C4-60B6B1E0613.

7. Вергелес, С. Н. Теоретическая физика. Квантовая электродинамика : учебник для бакалавриата и магистратуры / С. Н. Вергелес. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 262 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01663-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/A633F9EA-3DA5-49B7-B4E3-4724CC02232A.

8. Гладков, С. О. Теоретическая и математическая физика. Сборник задач в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для академического бакалавриата / С. О. Гладков. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 241 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00000-9. — Режим доступа : www.biblioonline.ru/book/450437D9-828F-43DA-8058-123F88B5B11C.

9. Гладков, С. О. Теоретическая и математическая физика. Сборник задач в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для академического бакалавриата / С. О. Гладков. — 3-е изд. перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 253 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00003-0. — Режим доступа : www.biblioonline.ru/book/3053172E-8AFC-41F4-A467-D7491AFB088D.

10. Горлач, В. В. Физика : учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. В. Горлач. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 175 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-03556-8. — Режим доступа : www.biblioonline.ru/book/6E8EC219-B66F-474D-B29C-FCEA3C6B8068.

11. Давыдков, В. В. Физика: механика, электричество и магнетизм : учебное пособие для вузов / В. В. Давыдков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 169 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-05013-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/3A646D63-3AC7-42B5-A9F6-49AE292209F9.

12. Дибров, М.В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : Учебник и практикум / Дибров Максим Владимирович; Дибров М.В. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 333. (Профессиональное образование) <http://www.biblio-online.ru/book/30EFD590-1608-438B-BE9C-EAD08D47B8A8>.

13. Дибров, М.В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2 : Учебник и практикум / Дибров Максим Владимирович; Дибров М.В. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 351. (Профессиональное образование) <http://www.biblio-online.ru/book/9C59BC84-8E5B-488E-94CB-8725668917BD>.

14. Дибров, М.В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : Учебник и практикум / Дибров Максим Владимирович; Дибров М.В. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 333. - (Бакалавр. Академический курс). <http://www.biblioonline.ru/book/A1108A1F-2790-403D-A480-06B166867AA5>.

15. Ефремов, Ю. С. Статистическая физика и термодинамика : учебное пособие для академического бакалавриата / Ю. С. Ефремов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 207 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05152-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/38A30CB7-9FEA-44E7-AF1E-7B7E7FB9551A.

16. Зализняк, Виктор Евгеньевич. Численные методы. Основы научных вычислений : Учебник и практикум / Зализняк Виктор Евгеньевич; Зализняк В.Е. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 356. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-7842-1 : 108.93. [biblio-online.ru/viewer/9D9516CB-A065-4497-9062-5D8C77D8E644#page/8](http://www.biblio-online.ru/viewer/9D9516CB-A065-4497-9062-5D8C77D8E644#page/8).

17. Замятина, О.М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : Учебное пособие / Замятина Оксана Михайловна; Замятина О.М. - М. :

Издательство Юрайт, 2017. - 159. <http://www.biblio-online.ru/book/3A1BBC90-1F94-4581-A4A3-8181BD9032BC>.

18. Информатика и информационные технологии : Учебник / Гаврилов Михаил Викторович; Гаврилов М.В., Климов В.А. - 4-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 383. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-00814-2 <http://www.biblioonline.ru/book/C6F5B84E-7F46-4B3F-B9EE-92B3BA556BB7>.

19. Информационные технологии в 2 т : Учебник / Трофимов Валерий Владимирович; Трофимов В.В. - Отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2015. - 628. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-5037-3. - ISBN 978-5-9916-5096-0. - ISBN 978-5-9916-5097-7 <http://www.biblio-online.ru/book/3733EFEA-4EA9-483E-96EE-6237AB6596E4>.

20. Кобыльский В.А. Электротехника и электроника: уч. пособие. Чита: ЗабГУ, 2015. – 167 с. [Электронный ресурс] (MegaPro .pdf).

21. Кузнецов, С. И. Курс лекций по физике. Классическая и релятивистская механика : учебное пособие для прикладного бакалавриата / С. И. Кузнецов, Л. И. Семкина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 183 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-9916-7056-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/13B84437-2707-4D23-AF96-1CCCC26BDE55.

22. Кругликов, В. Н. Интерактивные образовательные технологии : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Н. Кругликов, М. В. Оленникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 353 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02930-7. — Режим доступа : www.biblioonline.ru/book/D7913A8A-4FEC-490C-AD35-B8460522C302.

23. Лаврищева Екатерина Михайловна. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и case-средства : Учебник / Лаврищева Екатерина Михайловна; Лаврищева Е.М. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 280. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-01056. Электронный ресурс <https://biblio-online.ru/viewer/DCE62C40-BE54-4478-9BA5-7BE6200A8967#page/1>.

24. Нестеров, Сергей Александрович. Базы данных : Учебник и практикум / Нестеров Сергей Александрович; Нестеров С.А. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 230. - (Бакалавр. Академический курс). Ссылка на ресурс: <http://www.biblio-online.ru/book/B790110BBAV8-47C1-B4AD-BB5B1F43FDA0>.

25. Пирумов, Ульян Гайкович. Численные методы : Учебник и практикум / Пирумов Ульян Гайкович; Пирумов У.Г. - Отв. ред. - 5-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 421. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-03141-6 :126.95. <https://biblioonline.ru/viewer/43F523F2-5AD9-448D-A8FF-212707F6A238#page/3>.

26. Программирование в алгоритмах [Электронный ресурс] / С.М. Окулов. - 5-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2014. - (Развитие интеллекта школьников). - Электронный ресурс <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996323111.html>.

27. Схемотехника усилительных устройств [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Перепелкин Д.А. - М. : Горячая линия - Телеком, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203487.html>.

28. Советов, Борис Яковлевич. Базы данных : Учебник / Советов Борис Яковлевич; Советов Б.Я., Цехановский В.В., Чертовской В.Д. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 463. - (Бакалавр. Академический курс) Ссылка на ресурс: <http://www.biblioonline.ru/book/04AF84DF-F5EB-497A-82AA-DC17A08F7591>.

29. Трофимов, Валерий Владимирович. Алгоритмизация и программирование: Учебник / Трофимов Валерий Владимирович; Трофимов В.В. - отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 137. - (Бакалавр. Академический курс. Модуль.). - ISBN 978-5-9916-9866-5. Электронный ресурс <https://biblio-online.ru/viewer/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED4#page/1>.

30. Учителю физики о развивающем образовании [Электронный ресурс] / Ю.А.Самоненко - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 285с. : ил. - (Педагогическое образование). - ISBN 978-5-9963-0612-1 : 327-80.

31. Факторович, А. А. Педагогические технологии : учебное пособие для академического бакалавриата / А. А. Факторович. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 128 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06577-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/3B58CB94-51D6-42D0-8D3F-5BE296733F61.

32. Фокин, Ю. Г. Теория и технология обучения. Деятельностный подход : учебное пособие для вузов / Ю. Г. Фокин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 241 с. — (Серия : Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-05712-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/53DBBC0F-102E-41E4-8B96-3ACAABC3AB90.

33. Электроника [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Соколов С.В., Титов Е.В. - М. : Горячая линия - Телеком, 2013. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203449.html>

4.2. Дополнительная литература

4.2.1. Печатные издания

1.Бахвалов, И. В. Численные методы: учеб. пособие для студентов физ.-математ. специальностей вузов / И.В. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков. - М.; СПб.: Физматлит: Невский диалект: Лаб. базовых знаний, 2000. - 624 с.

2. Гетманова, Александра Денисовна. Логика : учебник / Гетманова Александра Денисовна. - 16-е изд., стер. - Москва : Омега-Л, 2011. - 416 с. - (Университетский учебник). - ISBN 978-5-370-01959-3 : 126-88.

3. Избачков, Ю. С. Информационные системы [Текст] : учебник / Избачков Юрий Сергеевич, Петров Владимир Николаевич. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2008. - 656с.

4. Иродов, Игорь Евгеньевич. Электромагнетизм. Основные законы : учеб. Пособие / Иродов Игорь Евгеньевич. - 7-е изд. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 319 с. : ил. - ISBN 978-5-9963-0281-9 : 149-16.

5. Криницкий, Николай Андреевич. Программирование и алгоритмические языки / Криницкий Николай Андреевич, Миронов Георгий Акимович, Фролов Геннадий Дмитриевич; под ред. А.А. Дородницына. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Наука, 1979.- 512с. : ил.

6. Лапчик, М. П. Численные методы: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 030100 «Информатика» / М. П. Лапчик, М. И. Рагулина, Е. К. Хеннер ; под ред. М. П. Лапчика. - М.: Академия, 2004. - 384 с. - ISBN 5-7695-1339-X.

7. Ландау, Лев Давидович. Курс общей физики. Механика и молекулярная физика / Ландау Лев Давидович, Ахиезер Александр Ильч, Лившиц Евгений Михайлович. - 3-е изд.- Москва : Добросвет : КДУ, 2011. - 340 с. - ISBN 978579130080-8. - ISBN 978-5-982277-67-1. - ISBN 978-5-7913-0080-8 : 288-02.

8. Леднев, В.С. Содержание образования: сущность, структура, перспективы / В. С. Леднев. - 2-е изд., перераб. - Москва : Высшая школа, 1991. - 224 с. : ил. - ISBN 5-06-002102-5 : 0-90.

9. Минькович, Татьяна Владимировна. Модель методических систем обучения информатике / Минькович Татьяна Владимировна. - Москва : Логос, 2011. - 308 с. ил. - ISBN 978-5-98704-550-3 : 310-00.

10. Никонов, Е.А. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Никонов Евгений Андреевич, Семигузов Дмитрий Александрович. - Чита : ЗабГУ, 2013. - 135 с. - ISBN 978-5-9293-1028.

11. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учеб. пособие / Михеева Елена Викторовна. - 11-е изд., испр. - Москва : Академия, 2012. - 256 с. - ISBN 978-5-7695-8744-3.

12. Проклова В.Ю. Подготовка будущего учителя физики к реализации в основной школе системы предпрофильной подготовки учащихся по физике : учеб. пособие. - Чита : ЗабГГПУ, 2010. - 148 с.

13. Савченко, Н. Д. Основы физики : учеб. пособие. Ч. 1 : Механика. Электродинамика. Термодинамика / Н. Д. Савченко, Т. В. Кузьмина, Т. В. Рахлецова. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 233 с. - ISBN 978-5-9293-1231-1 : 233-00.

14. Схемотехника усилительных устройств Учебное пособие для вузов / Перепелкин Д.А. - М.: Горячая линия - Телеком, 2013.

15. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы : учеб. пособие / под ред. С.Е. Каменецкого. - Москва : Академия, 2000. - 384 с.

16. Теория и методика обучения физике в школе: Частные вопросы : учеб. Пособие / под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. - Москва : Академия, 2000. - 368 с.

17. Турчак, Л. И. Основы численных методов: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / Л. И. Турчак, П. В. Плотников. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Физматлит, 2003. - 304 с. - ISBN 5-9221-0153-6.

18. Федорова, Галина Николаевна. Информационные системы : учебник / Федорова Галина Николаевна. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013. - 208 с.

19. Хуторской, Андрей Викторович. Современная дидактика : учеб. Пособие / Хуторской Андрей Викторович. - 2-е изд., перераб. - Москва : Высшая школа, 2007. - 639с. : ил. - ISBN 978-5-06-005706-5 : 432-00.

4.2.2. Издания из ЭБС

1. Гниденко, Ирина Геннадиевна. Технологии и методы программирования : Учебное пособие / Гниденко Ирина Геннадиевна; Гниденко И.Г., Павлов Ф.Ф., Федоров Д.Ю. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 235. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-02816-4 Электронный ресурс <https://biblio-online.ru/viewer/E0A213EF-E61B-4F8B-A4E5-D75FD4E72E10#page/9>.

2. Гулия Н.В. Гулия, Н. В. Удивительная физика / Н. В. Гулия. — 2-е изд., испр. И доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. — 415 с. — (Серия : Открытая наука). — ISBN 978-5-534-05065-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7B75343B-7569-4638E27-821E711FB96E.

3. Зенков, А. В. Численные методы: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. В. Зенков. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 122 с. - (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-02322-0. <https://biblio-online.ru/book/2CBD97B2-F5FC-4B54-V3EC-228DA59DA4A5>.

4. Казанский, А. А. Программирование на visual c# 2013 : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. А. Казанский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 191 с.— (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00592-9. Электронный ресурс <https://biblio-online.ru/viewer/B1EC5622-2F3F-4820-BF08-E43B555EEC20#page/1>.

5. Лапыгин, Ю. Н. Методы активного обучения : учебник и практикум для вузов / Ю. Н. Лапыгин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 248 с. — (Серия : Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-02216-2. — Режим доступа : www.biblioonline.ru/book/E9VCE97D-53F8-43ED-8F07-AFA89D3790D1.

6. Подласый, И. П. Педагогика : учебник для прикладного бакалавриата / И. П. Подласый. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 576 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-03772-2. — Режим доступа www.biblio-online.ru/book/1BDCA247-82BB-4E1F-9212-5DE464D8CBF5.

7. Рыбальченко, Михаил Викторович. Архитектура информационных систем : Учебное пособие / Рыбальченко Михаил Викторович; Рыбальченко М.В. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 91. - (Профессиональное образование). Ссылка на ресурс: <http://www.biblio-online.ru/book/F490757C-8BC3-4897-86C7-B54F649CBE93>.

8. Талызина, Н. Ф. Усвоение научных понятий в школе : учебное пособие / Н. Ф. Талызина, И. А. Володарская, Г. А. Буткин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 114 с. — (Серия : Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-04740-0.— Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/75316D7B-E249-475D-9FC3-BF487FD80915.

9. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — М. : Издательство Юрайт, 2017.— 206 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00849-4.Электронный ресурс <https://biblio-online.ru/viewer/BDEEFB2D-532D-4306-829E-5869F6BDA5F9#page/1>.

10. Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 297(Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01255-2. — Режим доступа : www.biblioonline.ru/book/69B7DCC2-98A7-4367-9F26-07D7C339F64E.

4.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждому студенту предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор (ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система e-library»; «Электронная библиотека диссертаций»).

№ п/п	Название сайта	Электронный адрес
1	Сайт Министерства образования РФ	http://mon.gov.ru/structure/minister/
2	Федеральный портал «Российское образование»	http://www.edu.ru
3	Сайт журнала «Вестник образования России»	http://www.wise-gatar.org
4	Мир словарей. Коллекция словарей и энциклопедий	www.sinncom.ru
5	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru
6	Мир словарей. Коллекция словарей и энциклопедий	www.sinncom.ru
7	Рубрикон – энциклопедический портал. Раздел «Образование»	www.eidos.ru/journal/
8	Педагогический энциклопедический словарь	http://dictionary.fio.ru/
9	Словарь методических терминов	http://slovari.gramota.ru/portal_sl.html?d=azimov
10	Федеральный институт педагогических измерений	http://www.fipi.ru/
11	Специализированный образовательный портал «Инновации в образовании»	Специализированный образовательный портал «Инновации в образовании» http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm
12	Информационно-просветительский портал «Электронные журналы»	http://www.eduhmao.ru/info
13	Государственная научная педагогическая библиотека им. Ушинского	http://www.gnpbu.ru/

4.4. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения:

1. ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 г.; срок действия - бессрочно);
2. ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/19-ЗК от 24.09.2019 г., срок действия – октябрь 2022г.);
3. Foxit Reader (право использования ПО предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика <https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html>; срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя);
4. MS Office Standart 2013 (договор № 223-798 от 30.12.2014 г., срок действия - бессрочно; договор № 223-799 от 30.12.2014г., срок действия - бессрочно);
5. MS Windows 7 (договор; срок действия - бессрочно);
6. АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.; срок действия - бессрочно).

5. Материально-техническое обеспечение ГИА

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием
Помещение для самостоятельной работы	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, наличие компьютеров
Учебные аудитории для государственной итоговой аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием

Разработчики:

Заведующий кафедрой физики,
д. пед. наук, профессор



С.И. Десненко

Рассмотрена на заседании кафедры физики
(протокол от «01» сентября 2021 г. № 1)

Зав. кафедрой физики



С.И. Десненко

Доцент кафедры математики и информатики,
к. пед. наук, доцент



Е.И. Холмогорова

Рассмотрена на заседании кафедры МиИ
(протокол от «31» августа 2021 г. № 1)

Зав. кафедрой математики и информатики
(подпись, Ф. И. О.)



Н.Н. Замошникова

« 31 » августа 20 21 г.