

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 44.03.01 Педагогическое образование  
код и наименование направления подготовки

Направленность ОП: «Математическое образование»  
(направленность)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом Министер-  
ства образования и науки Российской Федерации  
от «22» февраля 2018 г. № 121

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации по образовательной программе 44.03.01 Педагогическое образование профиль «Математическое образование» 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 общекультурных, 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, научно-исследовательская;

б) определение готовности выпускников к решению профессиональных задач.

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

*Проектный тип задач профессиональной деятельности:* проектирование образовательной среды школьной математики, основанное на учете научно-исследовательских и научно-образовательных особенностей региона.

### 1.2. Виды и формы проведения ГИА

Государственная итоговая аттестация по направлению 44.03.01 Педагогическое образование профиль «Математическое образование» включает:

а) подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;

б) выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен по направлению 44.03.01 Педагогическое образование профиль «Математическое образование» 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 44.03.01 Педагогическое образование профиль «Математическое образование». 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 программам 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 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математическое образование» исследованию одного или нескольких объектов профессиональной 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 выпускающей кафедрой (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 к защите и процедуру защиты 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. Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи
	УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски
	УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
	УК-1.5. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
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. Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач
	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
	УК-2.3. Качественно решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время
	УК-2.4. Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реали-	УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде

зовывать свою роль в команде	УК-3.2. Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает / взаимодействует, учитывает их в своей деятельности
	УК-3.3. Способен устанавливать разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)
	УК-3.4. Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата
	УК-3.5. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.
	УК-4.2. Использует информационно-коммуникативные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.
	УК-4.3. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.
	УК-4.4. Умеет коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках
	УК-4.5. Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного (-ых) на государственный язык
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
	УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающиеся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости о среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения
	УК-5.3. Умеет толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы перспективы развития деятельности и требований рынка труда
	УК-6.2. Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной

	<p>УК-6.3. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p> <p>УК-6.4. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата</p> <p>УК-6.5. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков</p>
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни</p> <p>УК-7.2. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности</p>
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	<p>УК-8.1. Обеспечивает безопасные и /или комфортные условия труда на рабочем месте</p> <p>УК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте</p> <p>УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте</p> <p>УК-8.4. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций</p>
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-9.1. Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>УК-9.2. Умеет применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей</p> <p>УК-9.3. Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач</p>
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>УК-11.1. Знание признаков коррупционного поведения и его взаимосвязи с социальными, экономическими, политическими и иными условиями</p> <p>УК-11.2. Анализ поведенческих установок на предмет наличия в них коррупционной составляющей.</p> <p>УК-11.3. Реализация собственной позиции нетерпимого отношения к коррупционному поведению</p>
ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в	ОПК-1.1. Знает: приоритетные направления развития системы образования Российской Федерации, законы и иные нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность в сфере образования в Российской Федерации, нормативные документы по вопросам обучения и воспитания де-

сфере образования и нормами профессиональной этики	тей и молодежи, федеральные государственные образовательные стандарты основного общего, среднего общего образования, законодательные документы о правах ребенка, актуальные вопросы трудового законодательства; конвенцию о правах ребенка
	ОПК-1.2. Умеет: применять основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики
	ОПК-1.3. Владеет: действиями (навыками) по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики – в условиях реальных педагогических ситуаций; действиями (навыками) по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования – в части анализа содержания современных подходов к организации и функционированию системы общего образования
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, роль и место образования в жизни личности и общества; основы дидактики, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных образовательных технологий; пути достижения образовательных результатов в области ИКТ.
	ОПК-2.2. Уметь: классифицировать образовательные системы и образовательные технологии; разрабатывать и применять отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной сфере.
	ОПК-2.3. Владеет: приемами разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; средствами формирования навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ); действиями (навыками) реализации ИКТ технологий: на уровне пользователя, на общепедагогическом уровне; на уровне преподаваемого (ых) предметов (отражающая профессиональную ИКТ – компетентность соответствующей области человеческой деятельности).
ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК-3.1. Знать: основные применения образовательных технологий (в том числе в условиях инклюзивного образовательного процесса), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные приемы и типологию технологий индивидуализации обучения.
	ОПК-3.2. Уметь: взаимодействовать с другими специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума; соотносить виды адресной помощи с индивидуальными образовательными потребностями обучающихся.
	ОПК-3.3. Владеть: методами (первичного) выявления детей с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и

	др.); действиями (навыками) оказания адресной помощи обучающимся.
ОПК-4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	ОПК-4.1. Знает: общие принципы и подходы к реализации процесса воспитания; методы и приемы формирования ценностных ориентаций обучающихся, развития нравственных чувств (совести, долга, эмпатии, ответственности, и др.), формирование нравственного облика (терпения, милосердия и др.), нравственной позиции (способности различать добро и зло, проявлять самоотверженность, готовности к преодолению жизненных испытаний нравственного поведения (готовности служения людям и Отечеству)
	ОПК-4.2. Умеет создавать воспитательные ситуации, содействующие становлению у обучающихся нравственной позиции, духовности, ценностного отношения к человеку
	ОПК-4.3. Владеет: методами и приемами становления нравственного отношения обучающихся к окружающей действительности; способами усвоения подрастающим поколением и претворением в практическое действие и поведение духовных ценностей (индивидуально-личностных, общечеловеческих, национальных, семейных и др.)
ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.1. Знать: принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов обучающихся; специальные технологии и методы, позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими обучающимися.
	ОПК-5.2. Уметь: применять инструментарий и методы диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития обучающихся; проводить педагогическую диагностику неуспеваемости обучающихся.
	ОПК-5.3. Владеть: действиями (навыками) применения методов контроля и оценки образовательных результатов обучающихся: формируемых в преподаваемом предмете предметных и метапредметных результатов; действиями (навыками) освоения и адекватного применения специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими обучающимися.
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. Знать: законы развития личности и проявления личностных свойств, психологические законы периодизации и кризисов развития; психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания; психолого-педагогические основы учебной деятельности в части учета индивидуальных особенностей обучающихся.
	ОПК-6.2. Уметь: использовать знания об особенностях гендерного развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы; применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания; составлять (совместно с психологом и другими специалистами) психолого-педагогическую характеристику (портрет) личности обучающегося.
	ОПК-6.3. Владеть: действиями (навыками) учета особенностей гендерного развития обучающихся в проведении ин-

	<p>дивидуальных воспитательных мероприятий; действиями (навыками) использования образовательных технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями; действиями (навыками) оказания адресной помощи обучающимся, в том числе с особыми образовательными потребностями; действиями (навыками) разработки (совместно с другими специалистами) и реализации совместно с родителями (законными представителями) программ индивидуального развития ребенка; приемами понимания содержания документации специалистов (психологов, дефектологов, логопедов и т.д.) и её использования в работе; действиями (навыками) разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуальных программ развития и индивидуально-ориентированных образовательных программ с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся.</p>
<p>ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ</p>	<p>ОПК-7.1. Знает: законы развития личности и проявления личностных свойств, психологические законы периодизации и кризисов развития; основные закономерности семейных отношений, позволяющие эффективно работать с родительской общественностью; закономерности формирования детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ.</p> <p>ОПК-7.2. Умеет: составлять (совместно с психологом и другими специалистами) психолого-педагогическую характеристику (портрет) обучающегося; взаимодействовать с разными участниками образовательного процесса (обучающимися, родителями, педагогами, администрацией)</p> <p>ОПК-7.3. Владеет: действиями (навыками) выявления в ходе наблюдения поведенческих и личностных проблем обучающихся, связанных с особенностями их развития; действиями (навыками) взаимодействия с другими специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума</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 образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека общества в области гуманитарных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека общества в области естественно-научных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека общества в области нравственного воспитания.</p> <p>ОПК-8.2. Уметь: использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей.</p>

	ОПК-8.3. Владеть: методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий для реализации проектной деятельности обучающихся, лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями (навыками) организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона.
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Знает принципы работы современных информационных технологий. ОПК-9.2. Умеет осуществлять выбор современных информационных 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 осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий.	ПК-1.1. Знать: концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по математике, определяемые ФГОС общего образования; особенности проектирования образовательного процесса по математике в образовательном учреждении общего образования, подходы к планированию образовательной деятельности; содержание курса математики в образовательном учреждении общего образования; формы, методы и средства обучения математике, современные образовательные технологии, методические закономерности их выбора; особенности частных методик обучения математике.
	ПК-1.2. Уметь: проектировать элементы образовательной программы, рабочую программу учителя по математике; формулировать дидактические цели и задачи обучения математике и реализовать их в образовательном процессе по математике; планировать, моделировать и реализовывать различные организационные формы в процессе обучения математике (урок, экскурсию, домашнюю, внеклассную и внеурочную работу); обосновывать выбор методов обучения математике и образовательных технологий, применять их в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых; планировать и комплексно применять различные средства обучения математике.
	ПК-1.3. Владеть: умениями по планированию и проектированию образовательного процесса; методами обучения математике и современными образовательными технологиями.
ПК-2. Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса	ПК-2.1. Знать: закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания математического образования; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики.
	ПК-2.2. Уметь: осуществлять отбор учебного содержания

	для реализации в различных формах обучения математике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся.
	ПК-2.3 Владеть: предметным содержанием математики; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной формы обучения математике.
Тип задач профессиональной деятельности - проектный	
ПК-3. Способен участвовать в проектировании предметной среды образовательной программы	ПК-3.1. Знать: компоненты образовательной среды и их дидактические возможности; принципы и подходы к организации предметной среды математики; научно-исследовательский и научно-образовательный потенциал конкретного региона, где осуществляется образовательная деятельность.
	ПК-3.2. Уметь: обосновывать и включать научно-исследовательские и научно-образовательные объекты в образовательную среду и процесс обучения математике; использовать возможности социокультурной среды региона в целях достижения результатов в обучении математике.
	ПК-3.3. Владеть: умениями по проектированию элементов образовательной среды математики на основе учета возможностей конкретного региона.

Опосредованно в процессе государственной итоговой аттестации 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 подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

В рамках подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена проверяется степень сформированности у выпускника следующих компетенций: ОПК-5,6,8, ПК-2,3.

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

Таблица 2

Дисциплины	Проверяемые компетенции				
	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-8	ПК-2	ПК-3
Математический анализ			+	+	
Теория вероятностей и математическая статистика			+	+	
Дифференциальные уравнения			+	+	
Алгебра			+	+	
Аналитическая геометрия			+	+	
Геометрия			+	+	

Дифференциальная геометрия и основы топологии			+	+	
Теория чисел			+	+	
Методика обучения и воспитания	+			+	+
Педагогика	+	+	+		

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

### 2.1.1. Дисциплина Математический анализ

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины:

1. Поле  $\mathbb{R}$  действительных чисел. Необходимость расширения поля рациональных чисел. Аксиоматическое построение поля рациональных чисел. Непрерывность  $\mathbb{R}$ , десятичное представление действительного числа, числовая прямая. Понятие о построении действительного числа  $\mathbb{R}$ . Дедекиндом. Определение действительного числа в школьном курсе математики.

2. Последовательности. Предел последовательности. Монотонные последовательности. Ограниченные и неограниченные последовательности. Определение и примеры последовательности. Сходящиеся и расходящиеся последовательности. Единственность предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, их свойства. Сформулировать и доказать теорему о пределе монотонной последовательности и теорему Больцано – Вейерштрасса о выделении сходящейся последовательности из ограниченной последовательности.

3. Функции. Предел функции. Понятие функции (отображения множеств), способы задания функций. Операции над функциями. Последовательность как функция натурального аргумента. Окрестность точки прямой, предельные точки множества. Определение предела функции в точке по Коши и по Гейне. Односторонние пределы, пределы на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства. Сравнение бесконечно малых.

4. Непрерывность функции в точке. Дать несколько эквивалентных определений функции, непрерывной в точке. Точки разрыва функции, их характер, привести примеры. Непрерывность суммы, произведения, частного, композиции функций, непрерывность в точке. Сохранение знака и ограниченность в некоторой окрестности точки непрерывной функции. Непрерывность элементарных функций.

5. Непрерывность функции на множестве. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Теорема Вейерштрасса об ограниченности непрерывной функции на отрезке и о достижении экстремальных значений на нем. Теоремы Больцано-Коши об обращении в нуль и о промежуточных значениях функции. Непрерывность на отрезке. Обратные функции. Теорема об обратной функции. Проиллюстрировать примерами. Показать существование всех условий теорем, доказать одну из этих теорем.

6. Дифференцируемость функций одной и нескольких переменных. Определение функции, дифференцируемой в точке (одной и нескольких переменных). Производная функции одной переменной, геометрический и механический смысл производной. Непрерывность дифференцируемой функции, пример непрерывной, но не дифференцируемой в точке функции. Производные основных элементарных функций. Правила дифференцирования.

7. Теоремы о среднем и исследование поведения функции. Сформулировать и проиллюстрировать теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа и Коши. Доказать теорему Лагранжа. Вывести условия постоянства, монотонности функции на промежутке. Выпуклые функции. Экстремумы и точки перегиба. Привести пример исследования функции.

8. Интеграл (определенный интеграл). Задача о вычислении площади криволинейной трапеции. Интегральная сумма Римана. Интеграл как предел интегральных сумм.

Свойства интеграла. Критерий интегрируемости (без доказательства). Интегрируемость кусочно-непрерывной функции. Пример функции, не интегрируемой по Риману.

9. Первообразная и неопределенный интеграл. Существование первообразной у непрерывной функции. Формула Ньютона – Лейбница. Определение первообразной и неопределенного интеграла, свойства. Интеграл с переменным верхним пределом, его свойства: непрерывность по верхнему пределу, дифференцируемость по верхнему пределу в точках непрерывности подынтегральной функции. Методы нахождения первообразной. Доказать теорему Ньютона – Лейбница.

10. Интегральное исчисление функций нескольких переменных. Кратные интегралы. Определение и условия существования двойного интеграла. Свойства интегрируемых функций и двойных интегралов. Сведение двойного интеграла к повторным.

11. Числовой ряд и его сумма. Свойства сходящихся рядов. Признаки сходимости рядов. Дать определение понятия ряда, последовательности частичных сумм, суммы ряда. Примеры сходящихся и расходящихся рядов. Геометрическая прогрессия. Свойства сходящихся рядов: поведение общего члена ряда, теорема об остатке ряда. Гармонический ряд. Признаки сходимости рядов с положительными членами (сравнения Коши, Даламбера, интегральный). Определение и примеры рядов, сходящихся абсолютно и не абсолютно (условно). Сходимость ряда, сходящегося абсолютно. Свойства абсолютно сходящихся рядов. Знакопеременяющиеся ряды, теорема Лейбница.

12. Степенные ряды в действительной области. Область сходимости степенного ряда. Формула и ряд Тейлора.

Ряд и его сумма. Привести примеры. Доказать теорему Абеля для рядов в комплексной области. Круг и радиус сходимости. Задача о приближении функции многочленом. Вывести формулу Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа. Ряд Тейлора, условия разложения функции в ряд Тейлора, пример разложения функции в степенной ряд.

### **2.1.2. Дисциплина Теория вероятностей и математическая статистика**

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины:

1. Основы теории вероятностей. Алгебра событий. Определения вероятности. Элементы комбинаторики. Основные теоремы (сложения, умножения, формула полной вероятности, формулы Байеса).

2. Случайные величины и их распределения. Понятие случайной величины. Числовые характеристики случайных величин. Нормальное распределение вероятностей.

3. Выборочный метод. Основная проблема математической статистики. Основные понятия математической статистики. Способы отбора. Статистическое распределение. Эмпирическая функция распределения. Выборочный метод. Выборочная средняя, выборочная дисперсия. Статистические оценки.

### **2.1.3. Дисциплина Дифференциальные уравнения**

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины:

1. Обыкновенное дифференциальное уравнение первого порядка, его решение. Уравнения с разделяющимися переменными и приводящиеся к ним. Привести пример задачи, приводящей к обыкновенному дифференциальному уравнению. Понятие о решении, общее и частное решение. Геометрическая интерпретация для уравнения первого порядка, поле направлений. Интегральные кривые, начальные условия, задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными, линейные уравнения первого порядка и приводящиеся к ним.

2. Линейное дифференциальное уравнение 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Уравнение  $ay'' + by' + cy = 0$ , его характеристическое уравнение. Фундаментальная система решений, структура общего решения. Структура общего решения неод-

народного уравнения, метод вариации произвольной постоянной и метод подбора частного решения.

#### **2.1.4. Дисциплина Алгебра**

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины:

1 Векторное пространство. Примеры и простейшие свойства векторных пространств. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Базис и ранг системы векторов. Привести определение  $n$ -мерного векторного пространства над заданным полем, а также определить понятия для системы векторов – линейной комбинации, линейной оболочки, линейно независимой и линейно зависимой системы векторов. Рассмотреть основные свойства этих понятий и привести примеры. Определить понятия эквивалентности, элементарных преобразований, базиса и ранга конечной системы векторов. Рассмотреть свойства этих понятий и привести примеры.

2. Матрицы и определители, свойства матриц и определителей, ранг матрицы.

Дать определения матрицы, определителя. Привести свойства матриц и свойства определителей, доказать некоторые из них.

3. Системы линейных алгебраических уравнений. Решение систем линейных уравнений различными методами. Понятие системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Методы решения систем линейных уравнений (метод Гаусса, метод Крамера, матричный метод).

4. Математические структуры. Математические структуры: группы, кольца, поля. Основные аксиомы, свойства, примеры.

#### **2.1.5. Дисциплина Аналитическая геометрия**

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины:

1. Скалярное произведение векторов в трехмерном евклидовом пространстве. Приложения к решению задач. Определить скалярное произведение векторов и рассмотреть его свойства. Проекция вектора на ось. Угол между векторами. Условие ортогональности векторов. Вывести координатную форму скалярного произведения.

2. Векторное произведение векторов в трехмерном евклидовом пространстве. Приложения к решению задач. Дать определение векторному произведению векторов, пояснить его геометрический смысл, рассмотреть свойства векторного произведения. Получить выражение векторного произведения через координаты перемножаемых векторов.

3. Смешанное произведение векторов в трехмерном евклидовом пространстве. Приложения к решению задач. Дать определение смешанного произведения трех векторов и пояснить его геометрический смысл. Перечислить основные свойства смешанного произведения. Получить выражение смешанного произведения через координаты перемножаемых векторов. Доказать необходимое и достаточное условие компланарности трех векторов. Приложения к решению задач.

4. Взаимное расположение прямой и плоскости в трехмерном евклидовом пространстве. Исследовать все случаи взаимного расположения плоскости, заданной общим уравнением, и прямой, заданной каноническим уравнением, в трехмерном евклидовом пространстве. Получить необходимые и достаточные условия пересечения прямой и плоскости, параллельности прямой и плоскости, а также условия принадлежности прямой и плоскости. Определить угол между прямой и плоскостью и записать условие перпендикулярности прямой и плоскости.

5. Кривые второго порядка. Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду. Понятие кривой второго порядка. Виды кривых, свойства. Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.

6. Поверхности второго порядка в трехмерном евклидовом пространстве. Классифицировать поверхности второго порядка по каноническим уравнениям. Вывести уравне-

ние поверхности вращения. Пояснить суть метода сечений при исследовании конкретных поверхностей (эллипсоида, гиперболоида, параболоида, конической поверхности).

#### **2.1.6. Дисциплина Геометрия**

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины:

1. Движения плоскости. Понятие движения плоскости. Классификация движений плоскости. Приложение движений к решению задач.
2. Преобразование подобия. Преобразование подобия, его аналитическое выражение. Гомотетия. Приложение преобразования подобия к решению задач.
3. Аффинные преобразования. Аффинное преобразование, его аналитическое выражение. Приложение аффинных преобразований к решению задач.

#### **2.1.7. Дисциплина Дифференциальная геометрия и основы топологии**

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины:

1. Определение и примеры топологических пространств. Непрерывность и гомеоморфизм.
2. Линии в евклидовом пространстве. Кривизна и кручение. Сопровождающий трехгранник кривой.
3. Поверхности в евклидовом пространстве. Первая квадратичная форма поверхности и ее применение к решению задач.

#### **2.1.8. Дисциплина Теория чисел**

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины:

1. Теория делимости в кольце целых чисел. Отношение делимости, его простейшие свойства. Теорема о делении с остатком и её приложения. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Алгоритм Евклида и его приложения.
2. Теория многочленов. Многочлены от одной переменной. Многочлены от нескольких переменных. Многочлены над полем рациональных чисел.

#### **2.1.9. Дисциплина Методика обучения и воспитания**

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины:

1. Система математического образования в России. Цели обучения математике в общеобразовательной школе. Роль и место математического образования в современном обществе. Математическое образование в системе непрерывного образования. Концепция развития математического образования в России. Цели обучения математике в общеобразовательной школе.
2. Образовательные стандарты. Системно-деятельностный подход в обучении математике. Характеристика федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике и федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике (стандарты первого поколения). Введение федеральных государственных образовательных стандартов второго поколения (ФГОС) на основе системно-деятельностного подхода. Системно-деятельностный подход в обучении математике. Развитие универсальных учебных действий (УУД).
3. Содержание и структура курса математики средней школы. Основные содержательно-методические линии. Структура и содержание курса математики основной школы. Структура и содержание курса математики средней школы. Характеристика основных содержательно-методических линий (числовая, линия тождественных преобразований, линия уравнений и неравенств, функциональная, стохастическая, логическая).
4. Дидактические принципы в обучении математике. Понятие «принципы обучения». Характеристика дидактических принципов обучения. Реализация дидактических принципов при обучении математике (показать на конкретных примерах).

5. Методы обучения математике. Понятие метода обучения. Классификации методов обучения. Методы научного познания при обучении математике. Применение различных методов обучения при обучении математике.

6. Формы организации обучения. Урок как основная форма организации обучения, типы уроков. Проектирование урока математики в условиях системно-деятельностного подхода. Понятие формы организации обучения. Классификация форм организации обучения. Возникновение классно-урочной системы. Понятие урока. Типы уроков. Требования к современному уроку. Проектирование урока математики в условиях системно-деятельностного подхода (показать на примере конкретного урока).

7. Средства обучения и их применение при обучении математике. Понятие «средства обучения». Функции средств обучения. Классификация средств обучения. Современные средства обучения и их применение в обучении математике. Привести примеры использования различных средств на уроках математики.

8. Использование современных педагогических технологий в обучении математике. Понятие педагогической технологии. Структура педагогической технологии. Критерии технологичности. Классификации педагогических технологий. Характеристика некоторых педагогических технологий (проектная технология, технология укрупненных дидактических единиц, технология уровневой дифференциации, модульная технология, информационные технологии и др.). Примеры использования различных технологий при обучении математике.

9. Определения понятий. Методика формирования математических понятий. Понятие в философии, логике, психологии. Логические характеристики понятия: объем, содержание, связи и отношения понятия с другими понятиями. Определение понятий. Правила определения. Классификация определений понятий. Методы введения математических понятий: конкретно-индуктивный и абстрактно-дедуктивный. Этапы формирования математических понятий (показать на примере конкретного понятия).

10. Понятие теоремы. Методы доказательства теорем. Методика обучения доказательству теорем. Понятие теоремы. Виды теорем. Формы записи формулировок теорем. Общие и специальные методы доказательства теорем. Организация обучения доказательству теорем на уроках геометрии (показать на примере конкретной теоремы).

11. Понятие задачи, функции задач в обучении. Методика обучения решению задач. Понятие задачи, функции задач в обучении математике. Общие методы решения задач. Организация обучению решению задач. Этапы при обучении решению задач, их характеристика (показать на примере конкретной задачи).

12. Понятие самостоятельной работы. Самостоятельная работа по математике.

Понятие самостоятельной работы. Классификация самостоятельных работ. Требования к организации и проведению самостоятельных работ. Управление самостоятельной работой. Особенности организации самостоятельной работы при обучении математике (показать на конкретных примерах).

13. Развитие алгоритмической культуры при обучении математике. Понятие алгоритма. Источники возникновения алгоритмов. Свойства алгоритмов, виды записей. Понятие алгоритмической культуры. Примеры алгоритмов из школьного курса математики. Этапы при обучении работе с алгоритмами (показать на конкретном примере).

14. Контроль и оценка результатов обучения по математике. Проведение итоговой аттестации. Понятие контроля в обучении. Виды, методы, формы контроля в обучении. Оценка результатов обучения. Понятие отметки. Различные системы оценивания. Проведение итоговой аттестации по математике по окончанию основной школы, средней школы. Особенности проведения итоговой аттестации для различных социальных групп.

15. Методика организации внеурочной деятельности по математике. Понятие внеурочной деятельности. Характеристика форм внеурочной деятельности по математике (факультативы, кружки, олимпиады и др.). Требования к составлению программ внеуроч-

ной деятельности. Учет культурных потребностей обучающихся при организации внеурочной деятельности по математике.

16. Дифференциация при обучении математике в общеобразовательной школе.

Понятие дифференциации обучения. История дифференцированного обучения в России. Виды дифференциации, их характеристика. Критерии дифференциации. Концепции уровневой, профильной дифференциации обучения математике. Элективные курсы, их проведение. Реализация дифференциации при обучении математике. Учет особенностей различных социальных групп при обучении математике.

17. Профессиональный стандарт педагога. Профессиональная деятельность учителя математики. Общая характеристика профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель). Трудовые действия и необходимые умения учителя математики. Профессиональная деятельность учителя математики (характеристика методических умений, планирование работы учителя математики и др.).

18. Развитие познавательного интереса школьников при обучении математике. Понятие познавательного интереса. Уровни сформированности познавательного интереса. Этапы развития познавательного интереса. Способы развития познавательного интереса при обучении математике на уроках и во внеурочной деятельности (показать на конкретных примерах).

#### **2.1.10. Дисциплина Педагогика**

Основные разделы и темы (дидактические единицы) дисциплины:

1. Учет гендерного развития обучающихся при планировании учебно-воспитательной работы. Понятие гендерного подхода, понятие развития обучающихся. Планирование учебно-воспитательной работы по ФГОС.

2. Сущность процесса воспитания. Цели, задачи, движущие силы, закономерности и принципы воспитания.

3. Современные концепции воспитания. Авторские концепции и подходы. Трансформация концепций.

4. Классификация методов воспитания. Понятие метода воспитания. Критерии классификации. Общепринятые классификации методов.

5. Общественное и семейное воспитание. Понятие «общественное воспитание», «семейное воспитание». Их взаимодействие и взаимовлияние.

#### **2.2. Порядок проведения государственного экзамена**

График и расписание работы Государственной экзаменационной комиссией (далее ГЭК) по приему государственного экзамена разрабатываются на основе календарных сроков проведения итоговой аттестации, предусмотренных ОП (календарными учебного графика ФГБОУ ВО «ЗабГУ»). Расписание работы государственной экзаменационной комиссии утверждается приказом по университету, доводится до всех членов комиссии и выпускников не позднее, чем за месяц до начала проведения государственных итоговых аттестационных испытаний

Прием экзамена проводится ГЭК, которая утверждается на один календарный год. ГЭК состоит из председателя, 5 членов и секретаря. До проведения государственного экзамена проводятся консультации 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 явля-

ющихся 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. Решение ГЭК по приему государственных экзаменов принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса.

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**

Программа государственного экзамена включает три блока вопросов: первый блок – естественнонаучные и профессиональные дисциплины, второй блок – дисциплины специальности, третий блок – дисциплины специализации. Билет включает в себя два вопроса и одно практическое задание: первый вопрос из первого блока, второй вопрос – из второго или третьего блока.

### **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».

Ответ оценивается на «отлично», если 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, хорошим языком

ком четко излагает материал, аргументировано формулирует выводы. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.

Ответ оценивается на «хорошо», если студент показывает достаточный уровень компетентности, знания лекционного материала, учебной и методической литературы. Уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, четко и понятно излагает содержание 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 хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.

Ответ оценивается на «удовлетворительно», если 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.

Оценка «неудовлетворительно» ставится за ответ, если 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.

Таблица 3

**Показатели, критерии, шкала оценки результатов государственного экзамена**

Показатели	Критерии оценки в соответствии с пятибалльной шкалой оценки				Коды проверяемых компетенций
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
1. Полнота знаний	Уровень знаний в объеме, соответствующем 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-5,6,8 ПК-2,3
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, без недо-	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, по некоторым 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-2

	четов.				
3. Владение опытом и выраженность личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию	Имеется значительный опыт по некоторым видам профессиональной деятельности, больше, чем требуется по программам практик. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию ярко выражена. Имеются существенные профессиональные достижения.	Имеется опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями без недочетов). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию достаточно выражена, но существенных достижений в профессиональной деятельности на данный момент нет.	Имеется минимальный опыт профессиональной деятельности (все виды и практик пройдены в соответствии с требованиями, но есть недочеты). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию.	Отсутствует опыт профессиональной деятельности. Не выражена личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию	ОПК-5,6,8 ПК-2,3
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 (компетенций) соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач.	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, опыта недостаточно для решения профессиональных задач. Требуется повторное обучение.	ОПК-5,8 ПК-2
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 свобод-	Студент демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, логично и последовательно объясняет сущность, явлений и процессов, делает аргументированные выводы и обобщения, но при этом делает несуществен-	Студент демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабые сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, терминологией, логичностью и	Студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, несформированные навыки анализа явлений и процессов, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логично-	ОПК-5,8 ПК-2

	<p>ном оперировании основными понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики. Способен быстро реагировать на уточняющие вопросы</p>	<p>ные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем. Приводит примеры из практики, четкое излагает материал</p>	<p>последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только после наводящих вопросов преподавателя. Показывает отсутствие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений. Затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения</p>	<p>сти 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 наводящие вопросы</p>	
<p>6. Решение поставленной проблемно-ситуационной задачи</p>	<p>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 использованы профессиональные термины и информационные технологии. Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Решение полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Студент свободно</p>	<p>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. Используются 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</p>	<p>Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы. Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Употреблено мало профессиональных терминов. Используются 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</p>	<p>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 отсутствие ориентации в материале задачи</p>	<p>ОПК-5,8 ПК-2,3</p>

	отвечает на вопросы, связанные с поставленной задачей				
7. Уровень и характеристика ответа	Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные 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 ходе дискуссии, способен отстаивать свою точку зрения	Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Соблюдаются нормы литературной речи. Участвует в дискуссии, но инициативы не проявляет. Высказывает свою точку зрения	Студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа 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	Студент показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает 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	ОПК-5,8 ПК-2
8. Владение опытом и выраженность личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию	Имеется значительный опыт по некоторым видам профессиональной деятельности, больше, чем требуется по программам практик. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию ярко выражена. Имеются существенные профессиональные достижения	Имеется опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями без недочетов). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию достаточно выражена, но существенных достижений в профессиональной деятельности на данный момент нет	Имеется минимальный опыт профессиональной деятельности (все виды и практик пройдены в соответствии с требованиями, но есть недочеты). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию	Отсутствует опыт профессиональной деятельности. Не выражена личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию	ОПК-5,8 ПК-2,3
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	<b>Компетенции сформированы на высоком уровне</b>	<b>Компетенции сформированы на пороговом уровне</b>	<b>Компетенции не сформированы</b>		

## **2.5. Оценочные средства для проведения государственного экзамена**

### **2.5.1. Вопросы государственного экзамена**

#### **Вопросы по математическому анализу**

1. Поле  $\mathbb{R}$  действительных чисел.
2. Последовательности. Предел последовательности. Монотонные последовательности. Ограниченные и неограниченные последовательности.
3. Функции. Предел функции.
4. Непрерывность функции в точке.
5. Непрерывность функции на множестве. Свойства функций, непрерывных на отрезке.
6. Дифференцируемость функций одной и нескольких переменных.
7. Теоремы о среднем и исследование поведения функции.
8. Интеграл (определенный интеграл).
9. Первообразная и неопределенный интеграл. Существование первообразной у непрерывной функции. Формула Ньютона – Лейбница.
10. Интегральное исчисление функций нескольких переменных.
11. Числовой ряд и его сумма. Свойства сходящихся рядов. Признаки сходимости рядов.
12. Степенные ряды в действительной области. Область сходимости степенного ряда. Формула и ряд Тейлора.

#### **Вопросы по теории вероятностей и математической статистике**

1. Основы теории вероятностей.
2. Случайные величины и их распределения.

#### **Вопросы по дифференциальным уравнениям**

1. Обыкновенное дифференциальное уравнение первого порядка, его решение. Уравнения с разделяющимися переменными и приводящиеся к ним.
2. Линейное дифференциальное уравнение 2-го порядка с постоянными коэффициентами

#### **Вопросы по алгебре**

1. Векторное пространство. Примеры и простейшие свойства векторных пространств. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Базис и ранг системы векторов.
2. Матрицы и определители, свойства матриц и определителей, ранг матрицы.
3. Системы линейных алгебраических уравнений. Решение систем линейных уравнений различными методами.

#### **Вопросы по геометрии**

1. Скалярное произведения векторов в трехмерном евклидовом пространстве. Приложения к решению задач.
2. Векторное произведения векторов в трехмерном евклидовом пространстве. Приложения к решению задач.
3. Смешанное произведения векторов в трехмерном евклидовом пространстве. Приложения к решению задач.
4. Взаимное расположение прямой и плоскости в трехмерном евклидовом пространстве.
5. Кривые второго порядка. Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.
6. Поверхности второго порядка в трехмерном евклидовом пространстве.

#### **Вопросы по дифференциальной геометрии и основам топологии**

1. Определение и примеры топологических пространств. Непрерывность и гомеоморфизм.

2. Линии в евклидовом пространстве. Кривизна и кручение. Сопровождающий трехгранник кривой.

3. Поверхности в евклидовом пространстве. Первая квадратичная форма поверхности и ее применение к решению задач.

#### **Вопросы по теории чисел**

1. Теория делимости в кольце целых чисел.

2. Теория многочленов.

#### **Вопросы по теории и методике обучения**

1. Система математического образования в России. Цели обучения математике в общеобразовательной школе.

2. Образовательные стандарты. Системно-деятельностный подход в обучении математике.

3. Содержание и структура курса математики средней школы. Основные содержательно-методические линии.

4. Дидактические принципы в обучении математике.

5. Методы обучения математике.

6. Формы организации обучения. Урок как основная форма организации обучения, типы уроков. Проектирование урока математики в условиях системно-деятельностного подхода.

7. Средства обучения и их применение при обучении математике.

8. Использование современных педагогических технологий в обучении математике.

9. Определения понятий. Методика формирования математических понятий.

10. Понятие теоремы. Методы доказательства теорем. Методика обучения учащихся доказательству теорем

11. Понятие задачи, функции задач в обучении. Методика обучения учащихся решению задач.

12. Понятие самостоятельной работы. Самостоятельная работа учащихся по математике.

13. Развитие алгоритмической культуры при обучении математике.

14. Контроль и оценка результатов обучения по математике. Проведение итоговой аттестации.

15. Методика организации внеклассной работы по математике.

16. Дифференцированное обучение математике в средних общеобразовательных учреждениях.

17. Профессиональная деятельность учителя математики. Профессиональный стандарт учителя математики.

18. Развитие познавательного интереса школьников при обучении математике.

#### **Вопросы по педагогике**

1. Учет гендерного развития обучающихся при планировании учебно-воспитательной работы.

2. Сущность процесса воспитания.

3. Современные концепции воспитания.

4. Классификация методов воспитания.

5. Общественное и семейное воспитание.

### **2.5.2. Практические задания государственного экзамена**

1. Найти ранг матрицы

1	2	3	4
2	4	6	8
3	6	9	12

$$\begin{aligned}
 x_1 - 2x_2 + x_3 + x_4 &= 1 \\
 2x_1 - 3x_2 - x_3 + x_4 &= 2 \\
 3x_1 - x_2 - 11x_3 - x_4 &= 0 \\
 3x_1 - 5x_2 + 2x_4 &= 3
 \end{aligned}$$

2. Найти решение системы уравнений
3. Найти точку, симметричную точке  $M(1;2;1)$  относительно плоскости  $x - 2y + 4z - 21 = 0$ .
4. Найти частное решение дифференциального уравнения  $y' - 2xy = 1 - 2x^2$ ,  $y(0) = 2$ .
5. Составить уравнение множества точек, равноудаленных от точки  $A(1;1;1)$  и точки  $B(-2;-3;-4)$ .

6. Даны векторы  $a = 3i - 6j - k$ ,  $b = i + 4j - 5k$ ,  $c = 3i - 4j + 12k$ .

Вычислить:  $\text{pr}_c(a + b)$ .

7. Решить матричное уравнение

$$X \cdot \begin{pmatrix} 5 & 3 & 1 & -8 & 3 & 0 \\ 1 & -3 & -2 & -5 & 9 & 0 \\ -5 & 2 & 1 & -2 & 15 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -5 & 9 & 0 \\ -5 & 9 & 0 \\ -5 & 9 & 0 \end{pmatrix}$$

8. Исследовать на экстремум

$$z = x^2 + (y - 1)^2.$$

9. Вычислить интеграл (с точностью до 0,001):

$$\int_0^{0,5} \frac{\sin x}{x} dx$$

10. Вычислить определитель

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 0 & 0 & -1 \\ -1 & 2 & 3 & 6 \\ 5 & -1 & 1 & 2 \end{vmatrix}$$

11. Через точку  $A(1;5;-1)$  провести прямую, перпендикулярную данным прямым

$$\frac{x+y}{-1} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{-1} \quad \text{и} \quad \begin{aligned} x &= 2 - 3t, \\ y &= -1 + t, \\ z &= -2t. \end{aligned}$$

12. Дан тетраэдр, вершины которого находятся в точках  $A(2; -1; 1)$ ,  $B(5; 5; 4)$ ,  $C(3; 2; -1)$ ,  $D(4; 1; 3)$ . Найдите длину высоты, проведенной из вершины  $A$ .

13. Найти общее решение дифференциального уравнения:  $y'' - 6y' + 25y = e^{4x}$ .

14. Используя векторный метод, доказать, что сумма квадратов диагоналей параллелограмма равна сумме квадратов его сторон.

15. Вычислить приближённо с помощью дифференциала:  $(3,01)^{0,98}$ .

16. Исследовать функцию на непрерывность и построить график

$$f(x) = \begin{cases} x + 1, & x \leq 0; \\ 1 - x, & 0 < x \leq 1; \\ x^2, & x > 1. \end{cases}$$

17. Исследовать сходимость числового ряда

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n \cdot n}{3^n}$$

### **3. Результаты освоения образовательной программы, проверяемые в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы**

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

#### **3.1. Вид выпускной квалификационной работы и требования к ней**

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельную, логически завершённую работу, связанную с решением типов задач профессиональной деятельности, к которым готовится бакалавр (педагогической, проектной).

Выпускная квалификационная работа может быть выполнена по следующим направлениям:

- математика;
- теория и методика обучения математике.

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 руководитель ВКР из числа работников университета и при необходимости консультант (консультанты).

Руководителями ВКР назначаются лица из числа профессорско-преподавательского состава соответствующей выпускающей кафедры университета, имеющие ученую степень и (или) ученое звание.

При подготовке ВКР руководитель:

- осуществляет подготовку задания на выполнение ВКР;
- оказывает обучающемуся помощь в составлении календарного графика и плана ВКР;
- выдает рекомендации и проводит консультации по подбору фактического материала в ходе производственной 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.

Выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению 44.03.01 Педагогическое образование профиль «Математическое образование» должна быть представлена в форме рукописи с соответствующим иллюстрационным материалом и списком литературы. Структура работы включает: титульный лист, содержание (оглавление); 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 студента 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 носит исследовательский характер и представляет 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 40-60 страниц печатного текста (шрифт TNR, 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.

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](http://www.antiplagiat.ru). Допустимый процент заимствования текста при проверке в данной системе определяется факультетом, но не более 40%, т.е. оригинальность текста ВКР должна составлять не менее 60% — по программам магистратуры. По результатам проверки на заимствование составляется справка, которая вкладывается вместе с отзывом в ВКР.

ВКР подлежит нормоконтролю на соответствие требованиям оформления, представленным в методической инструкции МИ 4.2-5\_47-01-2013 «Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации».

Для окончательного решения о допуске к защите ВКР обучающийся представляет на выпускающую кафедру (выпускающие кафедры) выпускную квалификационную работу. Допуск к защите ВКР оформляется решением на заседании кафедры и подписывается заведующим кафедрой. На кафедре должен быть осуществлён контроль за соответствием темы выполненной ВКР направленности (профилю) подготовки, за полнотой раскрытия темы в содержании работы.

Обучающийся знакомится с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР. Отрицательный отзыв рецензента не является препятствием для защиты ВКР. В процессе защиты ВКР обучающийся дает ответы на изложенные в рецензии замечания.

ВКР, подписанная руководителем, заведующим выпускающей кафедрой с отзывом руководителя, справкой по результатам проверки на заимствование, рецензией и авторефератом (для ВКР магистранта) сдается на кафедру в жестком переплете в срок, определенный в «Положении о государственной итоговой аттестации».

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.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Общая продолжительность защиты ВКР не должна превышать 15 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;
- заслушивание рецензии;
- ответы обучающегося на замечания рецензента.

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 и секретарем 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 аттестационной комиссии по пятибалльной шкале. Оценки выставляются государственной аттестационной комиссией по каждому показателю согласно определенным критериям и шкалой оценки (в соответствии с таблицей 4).

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

*Таблица 4*

**Показатели, критерии, шкала оценки результатов защиты ВКР**

Показатели	Критерии оценки в соответствии с четырех-балльной шкалой оценки				Коды проверяемых компетенций
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
1. Актуальность темы ВКР	Тема соответствует программе подготовки, касается актуальных проблем науки и образования, имеет теоретическую и	Тема соответствует программе подготовки, в основном определена актуальность проблемы, практическая значимость темы дис-	Тема соответствует программе подготовки, но не разводится актуальность проблемы и темы ВКР	Тема не в полной мере соответствует программе подготовки, недостаточно обоснованы проблема и	УК-1 ОПК-2 ПК-1

	практическую значимость	сертации		тема ВКР	
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 рассуждения в методологическом аппарате ВКР	Не соотносятся объект и предмет, цели и задачи, цели и методы ВКР	УК-1,2 ОПК-2 ПК-1
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-2 ПК-1
4. Выбор структуры работы	Структура ВКР соответствует целям и задачам, содержание соответствует названию разделов, части соразмерны	Структура ВКР соответствует целям и задачам, имеются незначительные несогласование содержания и названия разделов, некоторая их несоразмерность	Имеется ряд нарушений в выборе структуры ВКР	Структура работы не обоснована	УК-2 ОПК-2 ПК-1
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 ПК-1
6. Глубина теоретического анализа темы	Изучены основные теоретические работы, посвященные проблеме ВКР, проведен сравнительно-сопоставительный анализ источников, выделены основные методологические и теоретические подходы к решению проблемы, определена и обоснована собственная позиция автора	Изучена большая часть основных работ, проведен их сравнительно-сопоставительный анализ, определена собственная теоретическая позиция автора	Изучены недостаточно основные работы по проблеме, теоретический анализ носит описательный характер, отсутствует собственная позиция автора	Не изучены основные работы, отсутствует анализ источников, «сплошное» конспектирование работ	УК-1 ОПК-2 ПК-1
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 ОПК-2,3 ПК-1

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	Работа меньше рекомендуемого объема, как в теоретической, так и в практической части. Имеется ряд нарушений в оформлении ВКР.	Работа не соответствует требованиям по объему. Работа не вычитана, содержит орфографические, пунктуационные ошибки.	УК-1 ПК-1
9. Степень организованности и самостоятельности при выполнении работы	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-2 ПК-1
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 осознана недостаточно, слабо ориентируется в содержании ВКР	УК-2 ПК-1
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	Выпускник в основном владеет научным стилем речи	Выпускник частично владеет научным стилем речи	Выпускник не владеет научным стилем речи	ПК-1
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	<b>Компетенции сформированы на высоком уровне</b>		<b>Компетенции сформированы на пороговом уровне</b>	<b>Компетенции не сформированы</b>	

### 3.5. Темы выпускных квалификационных работ

1. Факультативный курс «Приложения производной функции».
2. Методика изучения числовых систем в курсе математики средней школы.
3. Линия тождественных преобразований в курсе алгебры основной школы.
4. Реализация межпредметных связей математики и информатики при изучении математики.
5. Использование технологии проблемного обучения на уроках математики в основной школе.

6. Развитие познавательных универсальных учебных действий обучающихся на уроках математики в политехническом колледже.
7. Применение различных средств обучения на уроках математики в основной школе.
8. Линия уравнений и неравенств в рамках подготовки школьников к государственной аттестации (ОГЭ, ЕГЭ).
9. Методика подготовки школьников к решению текстовых задач в рамках итоговой государственной аттестации (ОГЭ, ЕГЭ).
10. Подготовка учащихся к решению геометрических задач в рамках итоговой аттестации (ОГЭ).
11. Методика организации самостоятельной работы по математике в основной школе.
12. Особенности содержания факультативного курса «Числовая линия».
13. Формирование познавательных универсальных учебных действий при обучении геометрии в основной школе.

#### **4. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации**

##### **4.1. Основная литература**

###### **4.1.1. Печатные издания**

1. Бережнова, Е.В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов. – М.: Академия, 2010. -127 с.
2. Денищева Л.О., Захарова А.Е. Теория и методика обучения математике в школе / под ред. Л.О. Денищевой.— Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 247с.
3. Медведева О.С. Психолого-педагогические основы обучения математике. Теория, методика, практика. – Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 204 с.
4. Потапов, Александр Пантелеймонович. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : Учебник и практикум / Потапов Александр Пантелеймонович; Потапов А.П. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 309. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-01232-3 : 120.39. Ссылка на ресурс: <http://www.biblio-online.ru/book/303A2326-5207-45F9-943C-520FA611C5B2>
5. Плотникова, Евгения Григорьевна. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : Учебник и практикум / Плотникова Евгения Григорьевна; Плотникова Е.Г. - Отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 340. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-9916-5407-4 : 130.22. Ссылка на ресурс: <http://www.biblio-online.ru/book/C857EE7E-C5D2-4BCB-83A7-38419661B386>
6. Пахомова, Елена Григорьевна. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник заданий : Учебное пособие / Пахомова Елена Григорьевна; Пахомова Е.Г., Рожкова С.В. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 110. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-7555-0 : 52.42. Ссылка на ресурс: <http://www.biblio-online.ru/book/2A6FBA28-40A5-43F7-8CC9-833A9360E35B>
7. Ильин, В.А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник / В. А. Ильин, Г. Д. Ким. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Проспект, 2015. - 400 с. - ISBN 978-5-392-18149-0 : 600-00.
8. Бермант, А.Ф. Краткий курс математического анализа. / А.Ф. Бермант, И.Г. Араманович. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 736 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2660>
9. Никольский, С.М. Курс математического анализа [Текст] : учеб. для вузов. Т.2 / С.М. Никольский. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Наука, 1991. - 544 с.
10. Краткий курс математического анализа [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям: "Естественные науки и математика" (510000), "Тех.

науки" (550000), "Пед. науки" (540000) / А. Ф. Бермант, И. Г. Араманович. - 16-е изд., стереотип. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2009. - 735 с. : граф. - (Классическая учебная литература по математике). - ISBN 978-5-8114-0499-5 .

11. Берман, Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учеб. пособие / Г. Н. Берман. - 22-е изд., перераб. - Санкт-Петербург : Профессия, 2008. - 432 с. : ил. - 217-62.

12. Кудрявцев, Л. Д. Курс математического анализа в 3 т. Том 1 : учебник для бакалавров / Л. Д. Кудрявцев. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 703 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3701-5. Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/7C2C72EF-CCB8-46A9-8933-E57E32874DC0](http://www.biblio-online.ru/book/7C2C72EF-CCB8-46A9-8933-E57E32874DC0).

13. Андрухаев, Х. М. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Х. М. Андрухаев. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 177 с. — ISBN 978-5-9916-8599-3.

14. Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : учеб. пособие / Бородин Андрей Николаевич. - 3-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2004. - 256 с. - ISBN 5-8114-0442-5.

15. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебник / Гмурман Владимир Ефимович; Гмурман В.Е. - 12-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 479. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-00211-9 : 142.51.

16. Гмурман, В. Еф. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : Учебное пособие / Гмурман Владимир Ефимович; Гмурман В.Е. - 11-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 404. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-00247-8 : 122.03.

17. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для академического бакалавриата / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 472 с. — (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-5520-0.

18. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей : Учебник и практикум / Кремер Наум Шевелевич; Кремер Н.Ш. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 271. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-9888-7 : 107.29

19. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели : учебник для академического бакалавриата / В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко, А. Т. Терехин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 321 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01698-7.

20. Боровских А.В., Перов А.И. Дифференциальные уравнения. Часть 1,2 : Учебник и практикум / - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 327. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-01777-9. - ISBN 978-5-534-01778-6 : 126.95.

21. Зайцев В.Ф., Полянин А.Д. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Часть 1,2 : Справочник / - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 385. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-02685-6. - ISBN 978-5-534-02689-4 : 145.78.

22. Стеклов В.А. Основы теории интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений : Учебное пособие : Издательство Юрайт, 2017. - 427. - (Авторский учебник). - ISBN 978-5-534-02124-0 : 158.89.

23. Бугров Я.С., Никольский С.М. Высшая математика. Том 3. Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы : Учебник/ - 7-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 288. - (Бакалавр. Академический курс).- ISBN 978-5-9916-8643-3.-ISBN 978-5-9916-8646-4 : 91.73.

24 .Муратова Т.В. Дифференциальные уравнения: Учебник и практикум / - М. : Издательство Юрайт, 2016.- 435.- (Профессиональное образование).- ISBN 978-5-9916-8798-0 : 162.16.

#### **4.1.2. Издания из ЭБС**

1. Афанасьев, В.В. Методология и методы научного исследования: Учебное пособие / Афанасьев Владимир Васильевич; Афанасьев В.В., Грибкова О.В., Уколова Л.И. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 154. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-02890-4: 1000.00. Ссылка на ресурс: <http://www.biblio-online.ru/book/13FEAFC5-B8AA-41D2-B3F8-27A2BD87491B>

2. Загвязинский, В.И. Методология педагогического исследования: Учебное пособие / Загвязинский Владимир Ильич; Загвязинский В.И. - 2-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 117. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-04291-7: 45.05. Ссылка на ресурс: <http://www.biblio-online.ru/book/265780A0-37B1-4904-A252-A66C82BF71F2>

3. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Изучение дробей и действий над ними : учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 194 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00722-0. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/0F4E457B-8A8F-408F-A5F4-297EF5B5228A](http://www.biblio-online.ru/book/0F4E457B-8A8F-408F-A5F4-297EF5B5228A).

4. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / Н. С. Подходова [и др.] ; под ред. Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 274 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7001-2. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/3655D370-D680-4D7A-88EA-CE49E0C5F5A3](http://www.biblio-online.ru/book/3655D370-D680-4D7A-88EA-CE49E0C5F5A3).

5. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата / Н. С. Подходова [и др.] ; под ред. Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 299 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7002-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/3B8A0630-8C30-4E7F-BAF8-F05DA88E9337](http://www.biblio-online.ru/book/3B8A0630-8C30-4E7F-BAF8-F05DA88E9337)

6. Тонких Г. Д. Методика формирования математических понятий : учеб.- метод. пособие - Чита: ЗабГУ, 2015. - 116 с.

#### **4.2. Дополнительная литература**

##### **4.2.1 Печатные издания**

1. Новожилов Э.Д. Научное исследование (логика, методология, эксперимент). – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005.

2. Десненко С.И., Проклова В.Ю. Исследовательская деятельность студентов: педагогическое образование: учебное пособие. – Чита: Изд-во ЗабГГПУ, 2012. (44 экз.).

3. Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики: Учеб. пособие для студентов физ.-мат. спец. пед. ин-тов / Под ред. Е.И. Лященко. – М., 1988.

4. Математика. 9-11 классы: проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М.В. Величко. Волгоград: Учитель, 2008. - 122 с

5. Темербекова А.А. Методика преподавания математики: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 032100 «Математика» / А.А. Темербекова. - М.: ВЛАДОС, 2003.

6. Просветов, Георгий Иванович. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: задачи и решения : учеб. пособие / Просветов Георгий Иванович. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 192 с. : ил. - ISBN 978-5-94774-830-7 : 214-80.

7. Александров, Павел Сергеевич. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник / Александров Павел Сергеевич. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2009. - 512 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная лит.). - ISBN 978-5-8114-0908-2 : 728-86.

8. Кострикин, А.И. Линейная алгебра и геометрия : учеб. пособие / А. И. Кострикин, Ю. И. Манин. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2008. - 303 с. - (Классич. учеб. лит. по математике). - ISBN 978-5-8114-0612-8 : 377-00.

9. Бортаковский, Александр Сергеевич. Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии : учеб. пособие / Бортаковский Александр Сергеевич, Пантелеев Андрей Владимирович. - Москва : Высшая школа, 2007. - 352с. : ил. - (Прикладная математика). - ISBN 978-5-06-004812-4 : 801-00.

10. Елсыкова, Ольга Владимировна. Алгебра и геометрия : учеб.-методическое пособие. Ч. 2 / Елсыкова, Ольга Владимировна. - Чита : ЗабГУ, 2016. - 137 с. - ISBN 978-5-9293-1478-0. - ISBN 978-5-9293-1711-8 : 137-00. Шифры: 512+514(075.8) - Е 552

Электронная версия: Елсыкова Алгебра и геометрия ч. 2

11. Баврин, И. И. Математический анализ : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 327 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04617-5. Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/E01E61C4-6105-4D87-839D-A0C9044A552F](http://www.biblio-online.ru/book/E01E61C4-6105-4D87-839D-A0C9044A552F).

12. Бугров, Я. С. Высшая математика в 3 т. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисление в 2 кн. Книга 2 : Учебник / Бугров Яков Степанович; Бугров Я.С., Никольский С.М. - 7-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 246. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-02149-3. - ISBN 978-5-534-02150-9. - ISBN 978-5-534-03007-5 : 80.26. <http://www.biblio-online.ru/book/48F5945F-C112-4D90-A001-4DD27C5FD3>

13. Демидович, Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 624 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/92629> .

14. Фихтенгольц, Г.М. Основы математического анализа [Текст] : учебное пособие. Ч.2 / Г.М. Фихтенгольц. - 4-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2004. - 464 с. - (Учебники для вузов. Специальная лит-ра). - ISBN 5-8114-0191-4. - ISBN 5-9511-0010-0 .

Математический анализ в вопросах и задачах [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов / В. Ф. Бутузов, Н. Ч. Крутицкая, Г. Н. Медведев ; под ред. В. Ф. Бутузова. - 6-е изд., испр. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2008. - 479 с. - ISBN 978-5-8114-0845-0.

15. Аксенов А.П. Дифференциальные уравнения. Часть 1,2 : Учебник / - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 241. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-7420-1. - ISBN 978-5-9916-7421-8 : 78.62.

16. Федорюк М.В. Обыкновенные дифференциальные уравнения / - 3-е изд., стер. - Москва : Лань, 2003. - 448с. : ил. - ISBN 5-8114-0491-3 : 148-50. Экземпляры: Всего: 12, из них: Н.аб.-3, У.аб.-9.

17. Демидович Б.П., Моденов В.П. Дифференциальные уравнения. 2008. 278 с.

18. Новак, Екатерина Владимировна. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения : Учебное пособие / Новак Екатерина Владимировна; Рязанова Т.В. - отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 112. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-02620-7 : 43.41.

19. Гнеденко, Б. В. Курс теории вероятностей : учебник / Гнеденко Борис Владимирович. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Наука, 1988. - 448 с. - ISBN 5-02-013761-8.

20. Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебник и практикум / Ивашев-Мусатов Олег Сергеевич; Ивашев-Мусатов О.С. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 224. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-01359-7 : 73.71.

21. Палий, И. А. Теория вероятностей. Задачник : Учебное пособие / Палий Ирина Абрамовна; Палий И.А. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 236. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-04641-0 : 1000.00.

22. Толстова, Ю. Н. Математическая статистика: Учебник и практикум / Толстова Юлиана Николаевна; Толстова Ю.Н. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 258. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-03244-4 : 83.54.

#### 4.2.2 Издания из ЭБС

1. Иванов, Е.В. История и методология педагогики и образования: Учебное пособие / Иванов Евгений Вячеславович; Иванов Е.В. - 2-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 129. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-04661-8 : 1000.00. Ссылка на ресурс: <http://www.biblio-online.ru/book/38F837AE-5FBF-404F-B6BB-9B9DC3559D06>

2. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Поисково-исследовательская деятельность учащихся : учебник и практикум для вузов / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 460 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00450-2. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/5F95501D-EA7E-41AB-82C6-C9BD9E481920](http://www.biblio-online.ru/book/5F95501D-EA7E-41AB-82C6-C9BD9E481920).

3. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Традиционные сюжетно-текстовые задачи : учебное пособие для академического бакалавриата / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 174 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04662-5. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/8F796768-7C0A-411E-848E-7410B8CC54A1](http://www.biblio-online.ru/book/8F796768-7C0A-411E-848E-7410B8CC54A1)

#### 4.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждому выпускнику 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 eLibrary»; «Электронная библиотека диссертаций»).

№	Название сайта	Электронный адрес
1	Сайт Министерства образования РФ	<a href="http://mon.gov.ru/structure/minister/">http://mon.gov.ru/structure/minister/</a>
2	Федеральный портал «Российское образование»	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
3	Сайт журнала «Вестник образования России»	<a href="http://vestniknews.ru">http://vestniknews.ru</a>
4	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
5	Российская педагогическая энциклопедия.	<a href="http://www.edit.much.ru/content/mags_innov.htm">http://www.edit.much.ru/content/mags_innov.htm</a>
6	Мир словарей. Коллекция словарей и энциклопедий	<a href="http://www.sinncom.ru">www.sinncom.ru</a>
7	Рубрикон – энциклопедический портал. Раздел образование	<a href="http://www.eidos.ru/journal/">www.eidos.ru/journal/</a>
8	Педагогический энциклопедический словарь	<a href="http://dictionary.fio.ru/">http://dictionary.fio.ru/</a>
9	Словарь методических терминов	<a href="http://slovari.gramota.ru/portal_sl.html?d=azimov">http://slovari.gramota.ru/portal_sl.html?d=azimov</a>
10	Федеральный институт педагогических изменений	<a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
11	Национальный фонд подготовки кадров. Приоритетный национальный проект «Образование»	<a href="http://portal.ntf.ru/">http://portal.ntf.ru/</a>
12	Специализированный образовательный портал «Инновации в образовании»	<a href="http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm">http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm</a>
13	Информационно-просветительский портал «Электронные журналы»	<a href="http://www.eduhmao.ru/info">http://www.eduhmao.ru/info</a>
14	Государственная научная педагогическая библиотека им. Ушинского	<a href="http://www.gnpbu.ru/">http://www.gnpbu.ru/</a>

#### 4.4 Перечень программного обеспечения

1. ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014г.; срок действия - бессрочно).
2. ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/19-3К от 24.09.2019г., 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 № 223П/18-1 от 13.02.2018г.; 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 и помещений для самостоятельной работы	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

#### Особенности проведения государственного экзамена лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении государственного аттестационного испытания обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственного аттестационного испытания для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами Государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся с ограниченными возможностями здоровья техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа в аудитории, где проводятся государственные аттестационные испытания, туалетные и другие помещения.

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность сдачи государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете). В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности.

Разработчики:

доцент кафедры МиИ В.Р. Беломестнова

доцент кафедры МиИ Г.Д. Тонких

доцент кафедры педагогика Н.В. Потехина

Рассмотрена на заседании кафедры

(протокол от «15» июня 2021 г. №10)

Зав. кафедрой Анна Захаровна Н.Н.

(подпись, Ф. И. О.)

«15» июня 2021 г.