

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Артеменков Михаил Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.10.2026 12:15:36
Уникальный программный ключ:
a63b74166e8f4fc17bd1e0462725f79e393bdf9

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра информационных и образовательных технологий

«Утверждаю»
Проректор по учебно-методической деятельности

Ю.А. Устименко
«__» _____ 2025 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки: **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Профиль: **Физика, Математика**

Форма обучения – очная

Программу разработал: доктор педагогических наук, профессор Г.Е. Сенькина

Одобрена на заседании ученого совета факультета
«06» ноября 2025 г., протокол № 2

Смоленск
2025

1. Требования к освоению ОП ВО

Компетенция	Индикаторы
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: основные принципы и требования системного подхода к решению поставленных задач; Уметь: осуществлять поиск, отбор информации, интерпретировать ее для решения поставленных задач, формировать собственные суждения и убедительно обосновать их; Владеть: навыками сбора, критического анализа и синтеза информации в соответствии с поставленной проблемой.
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	Знать: основы технологии целеполагания; основы проектной деятельности в условиях действующих правовых норм; особенности процесса управления проектом; основы технологии принятия управленческих решений в рамках проектной деятельности в условиях имеющихся ресурсов и ограничений. Уметь: формулировать цели и задачи проекта; разрабатывать проект; использовать инструменты и методы управления содержанием, сроками, стоимостью, качеством, человеческими и материальными ресурсами; управлять рисками проекта; проектировать и организовывать процесс управления проектами; организовывать и контролировать выполнение проекта; разрабатывать управленческие решения в соответствии с целями и задачами проекта. Владеть: специальной терминологией проектной деятельности и управления проектами; SMART-технологией постановки целей проекта; навыками построения дерева целей проекта; навыками применения различного инструментария в проектной деятельности; методами принятия управленческих решений в рамках проектной деятельности в условиях имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знать: закономерности и принципы командообразования; методы построения команды; специфику эффективного взаимодействия в группе и командной работе; факторы, влияющие на эффективность командной и групповой работы; основы теории лидерства; основы управления поведением персонала. Уметь: планировать свою работу в команде; реализовывать свою роль в команде; осуществлять социальное взаимодействие. Владеть: методами анализа командных ролей и построения команды; навыками работы в команде; навыками социального взаимодействия; навыками реализации своей роли в команде; навыками использования основ управления поведением персонала.
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языках	Знать: особенности стиля делового общения на государственном и иностранных языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; Уметь: следовать основным нормам, принятым в деловом общении в официальной и неофициальной сфере; учитывать социокультурные различия в формате создания корреспонденции на государственном и иностранном

	языках; Владеть: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знать: закономерности, этапы и хронологические периоды исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной истории; основополагающие понятия и термины исторической науки; особенности и основные характеристики межкультурного разнообразия общества, историческую обусловленность межкультурного разнообразия общества, социально-исторические, этические и философские контексты межкультурной коммуникации. Уметь: ориентироваться в мировом историческом процессе; анализировать процессы и явления, происходившие в обществе, выявлять причинно-следственные связи и значение исторических событий; оценивать роль личности в истории; анализировать культурные традиции разных эпох и этнических общностей, понимать специфику межкультурных контактов в исторических, этнических и философских контекстах. Владеть: навыками самостоятельной работы с рекомендуемыми источниками и литературой; навыками анализа отдельных событий отечественной и всеобщей истории; навыками межкультурного взаимодействия, терминологией философской науки, умением ориентироваться в этических и социальных коннотациях феноменов культуры.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знать: технологию самоорганизации в проектной деятельности; средства и способы саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; основы тайм-менеджмента в проекте. Уметь: планировать собственную проектную деятельность, прогнозировать и оценивать результат; самостоятельно осуществлять поиск решения проблемы, преодолевать возникающие затруднения; определять и соблюдать сроки выполнения работ в проекте; координировать свою деятельность с деятельностью коллег и руководства; осуществлять поиск новых знаний, необходимых для реализации проекта. Владеть: навыками саморазвития, самоорганизации, самоанализа, самоконтроля; навыками управления временем проекта; навыками организации самостоятельной работы.
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: определение и составляющие компоненты здорового образа жизни; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья; роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физической культуры в формировании общей культуры личности человека, принципы, средства, методы физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности. Уметь: выбирать системы физических упражнений для

		воздействия на определенные функциональные системы организма человека, применять методы дозирования физических упражнений в зависимости от состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности; Владеть: техникой выполнения контрольных упражнений и результативно выполнять их в соответствии с требованиями.
УК-8.	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знать: причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от возникновения чрезвычайных ситуаций; основные понятия дисциплины; основные направления и методы по защите граждан в условиях чрезвычайных ситуаций (от опасностей природного, техногенного и социального характера); способы поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, способы использования приемов первой помощи; государственную систему защиты населения от опасных и чрезвычайных ситуаций. Уметь: самостоятельно использовать теоретические источники для пополнения знаний о способах поддержания безопасных условий жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций; прогнозировать возникновение опасных и чрезвычайных ситуаций; применять полученные знания и умения в целях обеспечения безопасности жизнедеятельности. Владеть: способами создания и приемами для поддержания безопасных условий жизнедеятельности; аналитическими умениями в области выявления и оценки различных видов опасностей в чрезвычайных ситуациях; методикой и навыками оценки допустимого риска в чрезвычайных ситуациях.
УК-9.	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знать: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления финансами; Уметь: анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач; Владеть: способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.
УК-10.	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Знать: сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции; Уметь: анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению; Владеть: навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами.

ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	Знать: основные понятия, используемые в правовом регулировании образования в Российской Федерации; основы правового регулирования общего образования в Российской Федерации; этические нормы и правила профессионального поведения; требования к поведению и нравственным качествам учителя, предъявляемые профессиональным стандартом и другими нормативными документами. Уметь: находить и использовать нормативно-правовые акты в области образования в практической деятельности; осуществлять педагогическую деятельность в соответствии с нормами профессиональной этики. Владеть: навыками работы с компьютерными справочно-правовыми системами и правовыми актами; нравственными качествами, необходимыми для эффективного осуществления профессиональной деятельности.
ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	Знать: принципы построения методической системы обучения предмету в образовательных организациях общего образования, ее основные компоненты (цели, содержание, методы, формы и средства обучения); школьные программы, учебники, учебные и методические пособия по предмету; требования федерального государственного образовательного стандарта и иных нормативных документов к содержанию и условиям осуществления общего образования; требования к разработке основных и дополнительных образовательных программ и отдельных их компонентов; методические особенности реализации конкретного предметного содержания; основы современных информационно-коммуникационных технологий, базовые и прикладные информационные технологии. Уметь: проектировать и разрабатывать отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ, в том числе рабочую программу по предмету на основе примерных образовательных программ с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий; разрабатывать методики изучения частных вопросов обучения предмету в различных классах, на различных уровнях обучения, в классах различной профильной ориентации. Владеть: навыками анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития теории и методики обучения по предмету; навыками использования информационно-коммуникационных технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности.
ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную деятельность	Знать: требования федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования; современные методики и технологии организации образовательной (учебной и воспитательной) деятельности; основные формы, приемы и методы

воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	организации совместной и индивидуальной учебной и внеучебной работы по предмету, а также воспитательной работы; возрастные, индивидуальные особенности организации учебной и воспитательной деятельности с учащимися, а также с детьми с особыми образовательными потребностями. Уметь: планировать и организовывать учебную и внеучебную работу, совместные и индивидуальные воспитательные мероприятия, в том числе для обучающихся с особыми образовательными потребностями; планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой, отбирать различные виды учебных задач (учебно-познавательных, учебно-практических, учебно-игровых) и организовывать их решение (в индивидуальной или групповой форме) в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития обучающихся; выбирать и применять на практике оптимальные методы, методические приемы, средства и формы обучения и воспитания с учетом содержания учебного материала и конкретных условий образовательного процесса, а также с учетом возможностей детей с особыми образовательными потребностями; Владеть: навыками систематизации, обобщения и использования отечественного и зарубежного опыта организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями; навыками планирования и осуществления образовательного и воспитательного процесса для группы, класса и/или отдельных обучающихся с выдающимися способностями или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся.
ОПК-4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	Знать: ценностные основы современного воспитательного процесса; содержание духовно-нравственного воспитания личности; систему базовых национальных ценностей; Уметь: выстраивать воспитательный процесс на ценностной основе; в воспитательной работе формировать духовно-нравственную сферу личности; организовывать воспитательную работу по формированию базовых национальных ценностей; Владеть: ценностным подходом в организации воспитательной работы; способами организации воспитательной работы по формированию базовых национальных ценностей.
ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	Знать: современные требования к контролю и оценке результатов образования; типы, виды, формы, методы и способы организации контроля и оценки результатов образования; современные средства оценивания учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися; Уметь: выделять действия, входящие в состав предметных

	умений, для оценки достигнутых результатов; определять адекватные образовательным задачам способы контроля полученных результатов; разрабатывать различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий; использовать в учебной практике различные формы оценки ответов учащихся; выявлять и корректировать трудности в обучении предмету на основе применения различных форм и методов контроля и средств оценивания. Владеть: способами и средствами оценивания учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися; различными способами контроля и оценки результатов образования в организации учебного процесса.
ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	Знать: современные педагогические технологии реализации деятельностного и компетентностного подходов с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные технологии, используемые в организации процесса обучения (личностно-ориентированного, развивающего, критического мышления, проектные и др. технологии); методологические основы использования психолого-педагогических технологий в целях индивидуализации обучения, воспитания, развития и наиболее полного учета образовательных запросов детей с особыми образовательными потребностями; макро- и микротехнологии организации воспитательного процесса; Уметь: планировать и организовывать учебную и воспитательную деятельность сообразно с возрастными и психофизиологическими особенностями и индивидуальными образовательными потребностями обучающихся; выбирать адекватные условиям гетерогенной образовательной среды образовательные и воспитательные технологии, в т.ч. применительно к обучающимся с особыми образовательными потребностями; целесообразно использовать образовательные технологии в учебном процессе; проектировать макро- и микротехнологии организации воспитательного процесса; Владеть: способами использования современных образовательных и воспитательных технологий; способами отбора образовательных и воспитательных технологий, в том числе для обучающихся с особыми образовательными потребностями; навыками педагогического проектирования индивидуальных образовательных маршрутов; навыками планирования образовательного и воспитательного процесса, разработки и реализации методических приемов обучения и воспитания с учетом индивидуальных образовательных потребностей обучающихся.
ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками	Знать: психологические особенности разных возрастных групп, особенности деятельности и общения в разных возрастных периодах; психологические особенности

образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ с учетом возрастных особенностей; принципы, методы и приемы эффективного взаимодействия с участниками образовательного процесса; понятийный аппарат и методы исследования педагогических конфликтов; основные причины, особенности и способы разрешения конфликтов в образовательном процессе; способы формирования благоприятной образовательной среды. Уметь: анализировать взаимодействие с участниками образовательных отношений исходя из научно-психологического понимания возрастных и индивидуально-психологических особенностей; устанавливать контакты с обучающимися разного возраста, их родителями (законными представителями), другими педагогическими работниками, администрацией школы; анализировать и оценивать кризисные явления и ситуации в педагогическом процессе; использовать эффективные методы разрешения конфликтов в педагогической среде; применять правила бесконфликтного поведения с участниками образовательного процесса; Владеть: приемами и методами психологического анализа и выявления социально-психологических особенностей разных категорий обучающихся, изучения особенностей профессиональной деятельности; элементарными навыками психологического анализа профессиональных и учебно-воспитательных ситуаций; технологиями диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения; умениями конструктивного бесконфликтного общения в профессиональной деятельности.
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	Знать: объект, предмет, основные категории, принципы, закономерности, структуру педагогической науки; сущность, структуру, динамику целостного педагогического процесса; состояние и тенденции развития отечественных и международных педагогических и психологических исследований; методологию педагогического исследования; особенности, логику, закономерности, формы, методы и средства процесса обучения и воспитания; основы психологии личности, основные теоретические подходы к пониманию феномена личности; познавательные процессы, их свойства, закономерности и роль в интеллектуальной и творческой деятельности; общетеоретические основы методики преподавания предмета в объеме, необходимом для осуществления педагогической деятельности; строение и функции организма, основные закономерности развития человека; общие закономерности и возрастные особенности функционирования основных систем организма учащихся; гигиенические требования к организации образовательного процесса и гигиену учебного процесса; инструментальные средства информационных технологий. Уметь: применять теоретические знания в решении

	педагогических задач; планировать, проектировать и осуществлять педагогический процесс в различных типах образовательных учреждений; определять структуру и методологию проведения педагогического исследования; адекватно целям выстраивать учебный и воспитательный процесс, выбирая соответствующие формы, методы и средства его осуществления; использовать в педагогической деятельности и межличностном взаимодействии современные достижения психологической науки; учитывать возрастные физиологические особенности учащихся в педагогическом процессе; использовать информационные технологии для решения профессиональных задач. Владеть: категориальным аппаратом педагогической науки; навыками решения педагогических задач; способами планирования и осуществления образовательного процесса; способами проведения педагогического эксперимента; формами и методами осуществления учебной и воспитательной работы; приемами и методами психодиагностики личности, изучения особенностей профессиональной деятельности; навыками организации педагогической деятельности с позиций сохранения здоровья; методами профилактики нарушений физического развития и повышения адаптационных резервов организма; методами оказания первой доврачебной помощи; методами применения информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе.
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знать: современные информационные технологии и программные средства, применяемые при решении задач профессиональной деятельности; Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, необходимые для решения задач профессиональной деятельности; Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.
ПК-1. Способен планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой основного общего и среднего общего образования	Знать: содержание основной общеобразовательной программы основного общего и среднего общего образования; содержание преподаваемого предмета; теорию и методику обучения преподаваемому предмету; требования федерального государственного образовательного стандарта и иных нормативных документов, регламентирующих содержание образования и организацию учебного процесса; одобренные Министерством Просвещения РФ учебники, учебные и методические пособия; организацию и оборудование учебных кабинетов, методы использования и дидактические возможности различных средств обучения; Уметь: определять задачи обучения и отбирать адекватное им содержание учебного материала с учетом возрастных особенностей учащихся; планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой основного общего и среднего

	общего образования; использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся по освоению учебного предмета (курса, дисциплины, модуля) на практике; осуществлять внутрипредметную и межпредметную интеграцию знаний и умений обучающихся; использовать в образовательном процессе разнообразные образовательные ресурсы; Владеть: необходимым профессиональным инструментарием, позволяющим планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с образовательной программой основного общего и среднего общего образования; методикой проведения учебных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся по учебному предмету (курсу, дисциплине, модулю).
ПК-2. Способен выбирать и использовать педагогические технологии для достижения планируемых результатов обучения по основной общеобразовательной программе основного общего и среднего общего образования	Знать: условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых результатов обучения; специфику использования современных образовательных технологий в предметной области; психологические особенности применения педагогических технологий в разных возрастных группах и категориях обучающихся; основные виды образовательных технологий, основы методики преподавания предмета. Уметь: отбирать современные образовательные технологии с учетом специфики учебного предмета, возрастных и индивидуальных особенностей, особых образовательных потребностей обучающихся; проектировать учебное занятие с использованием современных образовательных технологий при учете специфики предметной области; планировать учебные занятия с использованием основных видов образовательных технологий для решения стандартных учебных задач. Владеть: навыками реализации современных образовательных технологий с учетом специфики учебного предмета, возрастных и индивидуальных особенностей, особых образовательных потребностей обучающихся; навыками проведения учебных занятий с использованием современных образовательных технологий, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы.
ПК-3. Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе для достижения планируемых результатов обучения	Знать: открытые образовательные ресурсы и принципы разработки электронных образовательных ресурсов на доступных электронных платформах; методы поиска достоверной информации на основе Интернет технологий; принципы работы с основными текстовыми, табличными и графическими редакторами; Уметь: применять принципы и методы разработки электронных образовательных ресурсов и обеспечивать их реализацию; использовать Интернет технологии для поиска достоверной информации в целях ее включения в образовательный процесс; использовать приемы и соблюдение правил работы со средствами ИКТ;

	Владеть: навыками разработки и реализации части учебной дисциплины в форме электронного образовательного ресурса в рамках основной общеобразовательной программы основного общего и среднего общего образования; навыками применения электронных средств сопровождения образовательного процесса; навыками создания новых документов с использованием необходимых редакторов.
ПК-4. Способен осуществлять различные виды внеурочной деятельности с различными категориями обучающихся, в том числе вожатскую деятельность в летних лагерях	Знать: виды внеурочной деятельности; специфику организации основных видов внеурочной деятельности с учетом возможностей образовательной организации и историко-культурного своеобразия региона; содержание, формы, методы и средства организации внеурочной деятельности (исследовательской, проектной, игровой, культурно-досуговой и т.д.); Уметь: разрабатывать программы внеурочной деятельности с учетом саморазвития и будущего профессионального самоопределения обучающихся; определять содержание и требования к результатам основных видов внеурочной деятельности; планировать и осуществлять внеурочную деятельность с различными категориями обучающихся. Владеть: навыками реализации программы внеурочной деятельности с учетом саморазвития и будущего профессионального самоопределения обучающихся; навыками организации внеурочной деятельности с различными категориями обучающихся в рамках конкретного вида деятельности, в том числе вожатской деятельности в летних лагерях.; навыками организации исследовательской, проектной, игровой и культурно-досуговой деятельности обучающихся.
ПК-5. Способен использовать научные знания в предметной области (математика) в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы	Знать: современное состояние и перспективы развития математики как учебной дисциплины, направления развития школьного математического образования, теоретические основы обучения математике, принципы построения методической системы обучения математике, основные линии школьного курса математики, их структуру, содержание и роль, этапы формирования математических понятий, методические подходы к изучению основных тем школьного курса математики; Уметь: анализировать и интерпретировать содержание математических понятий, теорем, задач, разрабатывать фрагменты уроков, организовывать образовательный процесс обучения математике, конструировать методику введения понятий, изучения теорем, решения задач; Владеть: основными приемами организации деятельности школьников по изучению математики, навыками разработки методики изучения частных вопросов обучения математике, исследовательскими методами в профессиональной деятельности.
ПК-6. Способен использовать научные знания в предметной	Знать: современное состояние и перспективы развития физики как учебной дисциплины, направления развития школьного физического образования, теоретические основы

области (физика) в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы	обучения физике, принципы построения методической системы обучения физике, основные линии школьного курса физики, их структуру, содержание и роль, этапы формирования физических понятий, методические подходы к изучению основных тем школьного курса физики; Уметь: анализировать и интерпретировать содержание физических понятий, теорем, задач, разрабатывать фрагменты уроков, организовывать образовательный процесс обучения физике, конструировать методику введения понятий, изучения теорем, решения задач; Владеть: основными приемами организации деятельности школьников по изучению физики, навыками разработки методики изучения частных вопросов обучения физики, исследовательскими методами в профессиональной деятельности.
ПК-7 Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи и классические задачи математики, строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	Знать: базовые принципы постановки естественнонаучных задач и классических задач математики, определения основных понятий и доказательства теорем по основным разделам математики; Уметь: решать основные типы математических задач, доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть его следствия; Владеть: первичными навыками применения математического аппарата к решению конкретных задач из различных областей прикладной математики и информатики.
ПК-8 Способен использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин и решения естественнонаучных задач	Знать: основные методы обработки, структурирования, анализа и синтеза получаемой информации, основные определения, принципы и законы физики, методы физических исследований, базовые принципы постановки и решения естественнонаучных задач. Уметь: использовать физические и математические модели при решении практических задач, осуществлять учебный эксперимент и обрабатывать его результаты, доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть его следствия. Владеть: навыками методами обработки, анализа и синтеза информации, первичными навыками применения математического аппарата к решению конкретных задач в области физики.

2. Требования к выпускной квалификационной работе

2.1. Общие требования

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

ВКР представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. ВКР выполняется в форме научно-исследовательской работы.

Научно-исследовательская работа – самостоятельное научное исследование, выполненное индивидуально студентом, обладающее научной новизной, теоретической и практической значимостью, имеющее завершённый характер и содержащее значимые и верифицируемые выводы по проблеме исследования.

ВКР по направлению подготовки «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профиль «Физика, Математика» может быть посвящена преимущественно теории и методике обучения физике и математике, а также вопросам физики и математики, в тех случаях, когда выпускник имеет высокий уровень соответствующей предметной подготовки (в такой работе должно иметься методическое приложение).

Обучающийся выбирает тему ВКР из перечня, предложенного кафедрой. По письменному заявлению обучающегося кафедра может предоставить ему возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной самим обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности. Утверждение тем ВКР производится по личным заявлениям обучающихся.

Решение кафедры об утверждении темы ВКР с назначением руководителя ВКР оформляется протоколом и передается в деканат для утверждения распоряжением декана.

Изменение темы ВКР возможно в исключительных случаях не позднее чем за два месяца до начала государственной итоговой аттестации на основании личного заявления обучающегося на имя заведующего кафедрой, согласованного с руководителем ВКР. Изменение темы ВКР утверждается распоряжением декана факультета на основании представления заведующего кафедрой.

ВКР выполняется студентом самостоятельно под руководством преподавателя физико-математического факультета или высококвалифицированных специалистов образовательных организаций, имеющих опыт работы по рассматриваемому в работе направлению.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- разработка задания выпускнику на выполнение работы;
- оказание помощи в определении цели и задач работы;
- консультирование выпускника (ежемесячно) по организации работы над ВКР, обсуждение и анализ полученных результатов;
- проверка качества работы;
- консультирование выпускников при подготовке к защите;
- подготовка отзыва о работе.

Тексты ВКР размещаются в электронно-библиотечной системе Университета и проверяются на объем заимствования. Проверка ВКР на объем заимствований (далее – проверка ВКР) направлена на определение степени самостоятельности выполнения обучающимся ВКР, выявление фактов плагиата, подлога, фабрикация данных и результатов работы, искусственного завышения оригинальности текста, генерации текста нейронными сетями.

Под уникальностью ВКР понимается самостоятельное выполнение ВКР, то есть наличие в ней собственного текста, не сгенерированного нейронными сетями, не скопированного из других источников и отличающегося неповторимостью в других источниках, с минимальным количеством заимствований, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Процент уникальности ВКР вычисляется как сумма процента оригинальности представленного текста, процента цитирования и процента самоцитирования в нем.

ВКР бакалавра допускается к защите при показателе уникальности не менее 70 %, при этом показатель оригинальности текста должен составлять не менее 50 %.

2.2. Структура ВКР и требования к ее содержанию

Структура ВКР включает в себя следующие основные элементы в порядке их расположения:

- титульный лист (Приложение А);
- оглавление (Приложение Б);
- введение;
- главы основной части (при необходимости – параграфы внутри глав);
- заключение;
- информационное обеспечение;
- приложения.

Содержание выпускной квалификационной работы раскрывается в ее основной части, состоящей, как правило, из двух-трех глав с разбивкой на подразделы (параграфы). Приводится в обязательном порядке список использованной литературы, оформленный с учетом соответствующих ГОСТов (Приложение В).

Во введении формулируется проблема исследования, обосновываются актуальность темы, степень ее разработанности, место и значение в науке и практике, приводится обзор литературы по теме работы. Далее формулируются объект, предмет, цель, гипотеза и задачи исследования, методы исследования, научная новизна и практическая значимость, описывается структура ВКР.

В основной части излагается материал по теме, приводится анализ информационных источников, решаются задачи, сформулированные во введении. Содержание работы должно раскрывать тему исследования. В нем также приводится описание психолого-педагогического эксперимента, при необходимости приводится статистическая обработка полученных экспериментальных данных. Первые главы, как правило, посвящаются объекту исследования (теоретическая часть), а последняя – предмету исследования (экспериментальная/практическая часть).

В заключении приводятся обобщенные итоги теоретической и практической разработки темы, отражается результат решения поставленных во введении задач, подтверждается гипотеза исследования, формулируются выводы, предложения и рекомендации по использованию результатов работы.

В разделе «Информационное обеспечение» должны быть представлены нормативно-правовые акты, литература и информационные ресурсы, использованные при написании ВКР.

В приложения выносятся вспомогательные или дополнительные материалы, которые не могут быть по техническим или другим причинам включены в основной текст.

Общий объем ВКР, включая введение, основную часть и заключение, должен составлять, как правило, не более 50 страниц текста без учета информационного обеспечения и приложений. При необходимости приложение может содержать: практические приложения результатов исследования, сборник задач, разработки системы уроков, методические рекомендации, наглядные пособия, программы курсов по выбору и т.д.

2.3. Требования к оформлению ВКР

ВКР выполняется компьютерным способом.

Текст помещается на одной стороне листа формата А4 (210x297 мм), поля страницы: левое – 3 см, правое – 1,5 см, нижнее 2 см, верхнее – 2 см до номера страницы. Текст печатается через 1,5 интервала, абзацный отступ – 1,25 см. Шрифт: Times New Roman, размер шрифта – 14 пт.

Каждая глава начинается с новой страницы. Расстояние между названием глав и последующим текстом должно равняться двум интервалам. Это же правило относится к другим основным структурным частям работы: введению, заключению, информационному обеспечению и приложениям.

Основная часть работы состоит из разделов, подразделов, глав, параграфов, пунктов и подпунктов. Они нумеруются (кроме введения, заключения, информационного обеспечения, приложений) арабскими цифрами.

Страницы работы нумеруются арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу. Номер проставляется внизу посередине листа.

Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется. Иллюстрации, таблицы, графики, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц.

Работа выполняется в единой стилевой манере, в ней не должны допускаться грамматические, пунктуационные, стилистические ошибки и опечатки.

Сноски (на информационный источник) печатаются внутри работы в квадратных скобках, при этом сначала указывается номер источника, а затем, после запятой – номер страницы: [27, с. 101]. На каждый пункт в списке использованной литературы должна быть хотя бы одна ссылка в тексте работы. Сноски на несколько источников с указанием страниц разделяются между собой точкой с запятой.

Математические формулы (см. Приложение Г) должны быть соразмерны основному тексту работы. При использовании редактора MS Word вся формула набирается с помощью редактора формул Microsoft Equation, где устанавливаются следующие размеры символов: Обычный – 14 пт; Крупный индекс – 9 пт; Мелкий индекс – 7 пт; Крупный символ – 20 пт; Мелкий символ – 14 пт. Математические формулы являются частями предложения, поэтому на них распространяются все правила пунктуации. Формулы нумеруются арабскими цифрами с выравниванием по правому краю, при этом, как правило, используется двойная нумерация (номер главы и порядковый номер формулы в данной главе, разделенные точкой).

Рисунки располагаются в тексте работы по середине строки, нумеруются арабскими цифрами и подписываются снизу шрифтом размера 12 пт.

Таблицы нумеруются арабскими цифрами. Наименование таблицы вместе с названием помещается над таблицей (см. Приложение Г).

На каждый рисунок и таблицу должна быть хотя бы одна ссылка внутри работы.

Приложения оформляются как продолжение выпускной квалификационной работы на последних ее страницах. Каждое приложение начинается с новой страницы. Приложение должно иметь заголовок, который записывается по центру строки заглавными буквами. Обозначаются приложения заглавными буквами русского алфавита, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки в круглых скобках по форме: (см. Приложение А).

На титульном листе выпускник ставит свою подпись.

2.4. Политика в отношении использования технологии искусственного интеллекта при написании ВКР

Технологии искусственного интеллекта (далее – ИИ) необходимо рассматривать как один из инструментов работы над ВКР, применение которого требует от студента академической честности, ответственности за результаты своей работы, критического мышления и базовых навыков промпт-инжиниринга.

Применение ИИ при проведении научных исследований и подготовке ВКР не запрещено законодательством РФ и локальными нормативными актами СмолГУ при условии добросовестного и открытого использования технологий ИИ.

Применение технологий ИИ при подготовке ВКР не противоречит требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, направлено на развитие универсальных компетенций (УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из

действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни), а также общепрофессиональных и профессиональных компетенций, содержание которых определяет базовые навыки применения современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

Применение технологий ИИ при подготовке ВКР должно соответствовать требованиям:

- ГОСТ Р 71657-2024 Технологии искусственного интеллекта в образовании. Функциональная подсистема создания научных публикаций. Общие положения (далее ГОСТ Р 71657-2024);

- ГОСТ Р 70949-2023 Технологии искусственного интеллекта в образовании. Применение искусственного интеллекта в научно-исследовательской деятельности. Варианты использования (далее ГОСТ Р 70949-2023).

Применение технологий ИИ при подготовке ВКР, включая использование конкретных систем ИИ, должно быть согласовано студентом с руководителем ВКР.

Допустимые варианты использования технологий ИИ при подготовке ВКР:

- составление структуры ВКР и плана работы;
- библиографический поиск по теме исследования;
- проверка фактов и достоверности информации;
- обобщение материала и анализ данных;
- форматирование текста ВКР, оформление списка источников;
- подготовка презентации для защиты ВКР.

Студентом могут быть предложены иные варианты использования технологий ИИ при подготовке ВКР при условии их содержательного обоснования и согласования руководителем ВКР.

При подготовке ВКР, в соответствии с рекомендациями ГОСТ Р 71657-2024 и ГОСТ Р 70949-2023, разрешено использовать следующие системы ИИ:

- поисковые и информационно-аналитические системы;
- системы автоматического сбора информации из различных источников (базы данных, репозитории, журналы и другие ресурсы);
- системы обработки естественного языка, включая большие языковые модели;
- рекомендательные системы;
- системы автоматического перевода;
- системы автоматического реферирования;
- системы кластеризации и категоризации;
- системы генерации текста;
- системы автоматического форматирования публикации;
- системы автоматической проверки и исправления текста.

Студентом могут быть использованы иные системы ИИ, при условии содержательного обоснования необходимости их использования и согласования руководителем ВКР.

При использовании студентом технологий ИИ при подготовке ВКР соответствующие сведения должны быть отражены в тексте ВКР. Для этого во введении к работе необходимо указать, на каком этапе подготовки ВКР и в какой части ВКР были применены технологии ИИ, какие системы ИИ использовались, обосновать цель и конкретные способы применения технологий ИИ.

Текст, сгенерированный ИИ, необходимо выделять шрифтом, кавычками или предварительным уведомлением. Рекомендуется приводить полный ответ системы ИИ без каких-либо изменений. Если технологии ИИ использовались для перевода текста или генерирования изображения, это также следует указать.

Для объектов (текст, изображение и пр.), сгенерированных при помощи технологий ИИ, обязательно указание точной библиографической ссылки на Интернет-ресурс, который использовался при работе с данной системой ИИ.

При использовании технологий ИИ в соответствующем разделе ВКР необходимо привести анализ ответов, полученных от системы ИИ, а также обоснование выбора решения, полученного на основе технологий ИИ, в наибольшей степени соответствующего целям и задачам работы.

Объем ВКР, созданный при помощи генеративного ИИ, не должен превышать 20%, при условии корректного оформления соответствующих фрагментов работы. При выявлении фактов некорректного оформления фрагментов ВКР, сгенерированных при помощи технологий ИИ, а также выявления фактов умышленного сокрытия студентом использования технологий ИИ при выполнении ВКР, кафедра вправе принять решение о не допуске ВКР к защите.

Объем сгенерированного ИИ текста ВКР, превышающий 20%, допускается в исключительных случаях, когда тематика ВКР направлена на исследование и/ или практическое применение технологий ИИ в конкретной предметной области. Объем текста, сгенерированного при помощи технологий ИИ, в таких работах должен быть заранее согласован кафедрой и руководителем ВКР.

3. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита ВКР осуществляется публично на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). В помещение, где осуществляется защита работы, допускаются лица, желающие принять участие в дискуссии по проблемам, заявленным в выпускной квалификационной работе.

Защита ВКР проводится с помощью презентации, выполненной в Microsoft PowerPoint (или ином аналогичном редакторе), которая демонстрируется с помощью мультимедийного проектора. Презентация строиться с опорой на заявленные в исследовании задачи.

Количество слайдов – от 12 до 18. Примерная структура презентации (структура презентации может варьироваться):

- тема ВКР, ФИО автора и научного руководителя;
- актуальность темы исследования;
- объект и предмет, цель и задачи исследования;
- общая характеристика организации;
- основные иллюстративные материалы (таблицы, рисунки, диаграммы и т.д.), позволяющие более полно раскрыть содержание второй главы работы. Обязательно приводится слайд со структурой управления предприятия (организации), выявленные особенности управленческой деятельности, табличные данные или другие наглядные материалы по второй главе, выявленные проблемы в ходе исследования;
- выводы и рекомендации, разработанные автором ВКР;
- оценка эффективности предложенных рекомендаций.

Доклад автора должен носить пояснительный характер к презентации, поэтому структура доклада должна полностью соответствовать структуре презентации.

Процедура защиты ВКР осуществляется в следующей последовательности:

1. Секретарь ГЭК объявляет о защите работы, указывает её название, фамилию студента и руководителя.
2. Автор излагает существо и основные положения работы. Презентация выпускной квалификационной работы должна занимать не более 15 минут.
3. Секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя ВКР, его замечания, на которые студент должен ответить.
4. Студенту задаются вопросы в устной форме, на которые он должен дать краткий, но ёмкий ответ.

Общая продолжительность защиты ВКР – не более 30 минут, в том числе доклад автора.

Результаты защиты обсуждаются на закрытом заседании ГЭК, оцениваются открытым голосованием и объявляются в тот же день.

4. Содержание государственного экзамена

Государственный экзамен не предусмотрен по учебному плану.

5. Порядок проведения государственного экзамена

Государственный экзамен не предусмотрен по учебному плану.

6. Критерии оценивания результатов итоговой государственной аттестации

Критерии оценивания ВКР

- Обоснованность актуальности темы ВКР, ясность и грамотность сформулированной темы (для темы, предложенной обучающимся), цели и задач исследования, соответствие им содержания работы.
- Самостоятельность, логичность и завершенность работы.
- Полнота критического анализа литературы различных типов, включая научную, материалы периодической печати, нормативных документов (при наличии), в том числе и на иностранных языках (при наличии).
- Уровень систематизации теоретических и практических знаний по теме исследования, качество применения их для решения конкретных исследовательских задач.
- Оригинальность проблематизации исследовательской работы, научная новизна исследовательской гипотезы, уровень использования современных методов познания
- Наличие обоснованных практических рекомендаций, сделанных исходя из полученных результатов исследовательской деятельности, их связь с теоретическими положениями, соответствие поставленным целям, задачам и гипотезе работы.
- Понимание автором взаимосвязи проведенного исследования и полученных результатов с освоенной им образовательной программой.
- Правильность и аккуратность оформления ВКР и демонстрационных материалов.
- Качество доклада и презентации.
- Объем и глубина знаний по предмету.
- Ответы на вопросы (полнота, аргументированность, убежденность).
- Отзыв научного руководителя;

В ходе процедуры защиты ВКР также оценивается общий уровень культуры общения автора с аудиторией, устное изложение результатов своей работы, применение электронно-информационных средств для представления результатов исследования, оригинальность текста и отсутствие некорректного заимствования.

Оценка «*отлично*» выставляется если:

- ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенный теоретический материал, глубокий анализ материала, характеризуется логичным последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- ВКР имеет положительный отзыв руководителя ВКР;
- при защите работы студент показал глубокие знания теоретических аспектов проблемы, высокий уровень подготовки к профессиональной деятельности и продемонстрировал высокую степень освоения всех компетенций. свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по исследуемому вопросу.

Оценка "*хорошо*" выставляется если:

- ВКР содержит грамотно изложенный теоретический материал, глубокий анализ материала, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;
- имеет положительный отзыв руководителя ВКР с незначительными замечаниями;
- при защите студент показывает достаточные знания вопросов темы, хороший уровень подготовки к профессиональной деятельности, продемонстрировал хорошую степень освоения всех компетенций, оперирует данными исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка "*удовлетворительно*" выставляется если:

- ВКР содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором материала, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;
- в отзыве руководителя ВКР имеются замечания по содержанию работы и методике анализа;
- при защите студент показал достаточный уровень подготовки к профессиональной деятельности; продемонстрировал удовлетворительную степень освоения всех компетенций, но проявляет неуверенность и показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка "*неудовлетворительно*" выставляется если:

- студент не представил ВКР к защите, либо представил на защиту ВКР, выполненную не самостоятельно и/или не в срок, или не соответствующую требованиям, содержащимся в данной программе, или со значительными отклонениями от данных требований;
- ВКР не содержит анализа и практического разбора материала, не имеет выводов, либо они носят декларативный характер; не отвечает требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам;
- не ответил на большую часть вопросов членов экзаменационной комиссии;
- получил отрицательный отзыв руководителя ВКР, либо получил положительный отзыв руководителя, но в отзыве имеются существенные замечания;
- в процессе защиты не смог показать достаточный уровень подготовки к профессиональной деятельности; не продемонстрировал удовлетворительную степень освоения всех компетенций, затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.

7. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, процедуры защиты ВКР, оснащенная стандартной учебной мебелью, мультимедиапроектором, ноутбуком.

Помещение для самостоятельной работы и подготовки ВКР – компьютерный класс с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС СмолГУ.

8. Программное обеспечение

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно).

Обучающимся обеспечен доступ к ЭБС «Юрайт», ЭБС «IPRbooks», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, а также доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Приложение А

Образец титульного листа

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра информационных и образовательных технологий

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ
(НА ПРИМЕРЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО ПОДГОТОВКЕ К ОГЭ)**

Выполнила:
студентка 5 курса
физико-математического
факультета
направления подготовки
44.03.05 Педагогическое
образование (с двумя профилями
подготовки)
(профиль: «Физика, математика»)
ЗАГИРБЕКОВА Вероника
Низамиевна

Научный руководитель:

доктор педагогических наук,
профессор
СЕНЬКИНА Гульжан Ержановна

Смоленск
2025

Образец оформления оглавления

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ.....	6
1.1 Онлайн-обучение – сущность, формы, проблемы.....	6
1.2 Обучение математике с использованием дистанционных технологий	16
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1.....	21
ГЛАВА 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ К ОГЭ.....	22
2.1 Обзор платформ для онлайн обучения математике.....	22
2.2 Разработка онлайн-курса в Stepik.....	28
2.3 Функционал и содержание курса к ОГЭ по математике.....	32
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2.....	35
ГЛАВА 3. ЭКСПЕРИМЕНТ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ.....	36
3.1 Первичная диагностика знаний.....	36
3.2 Результаты обучающего эксперимента.....	42
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 3.....	50
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	51
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	53

Образец оформления списка использованной литературы

КНИГА С ОДНИМ АВТОРОМ

Гахов Ф.Д. Краевые задачи. – М.: Наука, 1977. – 640 с.

КНИГА С ДВУМЯ, ТРЕМЯ АВТОРАМИ

Ильин В.А Основы математического анализа / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. – Ч. 1. – М.: Наука, 2000. – 544 с.

КНИГА, ИМЕЮЩАЯ БОЛЕЕ ТРЕХ АВТОРОВ

ЕГЭ по математике: как решить попроще и побыстрее: методические рекомендации / И.Б Болотин, А.В. Конашенко и др.; под ред. К.М. Расулова. – Смол. гос. ун-т. – Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2011. – 108 с.

СТАТЬИ ИЗ ЖУРНАЛОВ И СБОРНИКОВ

Расулов К.М. Об одном общем подходе к решению классических краевых задач для полианалитических функций и их обобщений // Дифференц. Уравнения. – 1993. – Т. 29, №2. – С. 320-327.

МОНОГРАФИИ

Литвинчук Г.С. Краевые задачи и сингулярные интегральные уравнения со сдвигом. – М.: Наука, 1977. – 448 с.

АВТОРЕФЕРАТЫ

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: автореф. дисс ... канд. техн. наук. Новосибирск, 2000. – 18 с.

ДИССЕРТАЦИИ

Левинский С.В. Краевые задачи для функций полианалитических в области : Дисс ... канд. физ.-мат. наук: 01.01.02. – Одесса, 1991. – 142 с.

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ОБЗОРЫ

Балк М.Б. Полианалитические функции и их обобщения // Итоги науки и техники ВИНТИ / Сер. Совр. пробл. матем. Фунд. напр. – Т. 85. – М.: ВИНТИ, 1991. – С. 187-246.

ПАТЕНТЫ

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000.

Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745. 1998. Бюл. № 33.

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИЙ

Анищенко Н.Г. Об одной трехэлементной краевой задаче типа Римана для бианалитических функций в случае полуплоскости // Системы компьютерной математики и их приложения: материалы международной конференции. – Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2009. – Вып. 10. – с. 157-159.

ИНТЕРНЕТ-ДОКУМЕНТЫ

Официальные периодические издания : электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 2005-2007. URL: <http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html> (дата обращения: 18.01.2007).

Логинова Л.Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. URL: <http://www.oim.ru/reader.aspnomer=366> (дата обращения: 17.04.07).

Литчфорд Е.У. С Белой Армией по Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт Армии Генерала А. В. Колчака: сайт. URL: <http://eastfront.narod.ru/memo/latchford.htm> (дата обращения 23.08.2007).

Образец оформления математических формул

$$\|a+b\|^2=\|a\|^2+\|b\|^2 \tag{2.1}$$

Образец оформления рисунка

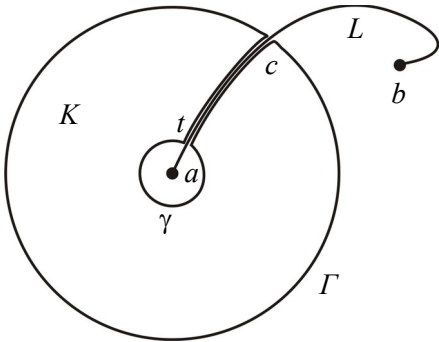


Рис. 1

Образец оформления таблицы

Таблица 2.1.

Расчет отклонений затрат предприятия «АВС», руб.

Наименование	План, ед.	Факт., ед.	Отклонение, ед.	Отклонение, %
Материальные затраты	600	892	+292	49,0
Условно-постоянные затраты	500	400	-100	-20,0
Итого	1 100	1292	+192	17,45