МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА»
Институт математики, физики и информатики

Базовая кафедра информатики и информационных технологий в образовании

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

44.03.05 направление Педагогическое образование направленность (профиль)
шифр и наименование направления

Физика и информатика

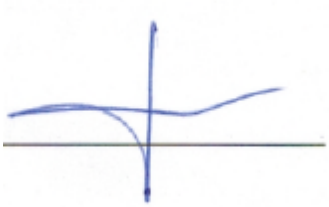
Квалификация (степень) – **Бакалавр**

Красноярск, 2017

Составители:

Яковлева Т.А., к.п.н., доцент базовой кафедры ИИТвО
Симонова А.Л., к.п.н., доцент базовой кафедры ИИТвО
Нигматулина Э.А., зав.кабинетом базовой кафедры ИИТвО
Залезная Т.А., к.п.н., доцент кафедры ФиМОФ

Обсуждена на заседании базовой кафедры Информатики и информационных технологий в образовании
Протокол № 4 от «06» декабря 2017 г.

Заведующий кафедрой Пак Н.И. 

Обсуждена на заседании кафедры Физики и методики обучения физике
Протокол № 4 от «06» декабря 2017 г.

Заведующий кафедрой Тесленко В.И. _____

Одобрена на заседании НМС
Протокол № 4 от «27» декабря 2017 г.

Председатель НМСН Бортновский С.В. 

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....5
2. Содержание итоговой государственной аттестации 7
2.1. Требования к профессиональной подготовленности выпускника 7
по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование 7
3. Государственный экзамен 11
3.1. Порядок подготовки и проведения государственного экзамена 11
3.2. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения государственного экзамена 13
1. Назначение фонда оценочных средств.....14
2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.....14
3. Фонд оценочных средств для государственного экзамена**Ошибка! Закладка не определена.**
3.1. Форма и типовые оценочные средства по физике и методике обучения физике 16
3.2. Форма и типовые оценочные средства по информатике и методике обучения информатике 18
3.3. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций 19
3.4 Шкала итоговой оценки.....37
3.3. Перечень основных проблем и вопросов, выносимых на государственный экзамен 23
3.3.1 Темы, включённые в итоговый экзамен по физике и методике обучения физике и примеры заданий 23
3.3.2 Темы, включённые в итоговый экзамен по информатике и методике обучения информатике и примеры заданий 27
3.4 Список литературы, рекомендуемой для подготовки к государственному экзамену по физике и методике обучения физике.....37
3.5 Список литературы, рекомендуемой для подготовки к государственному экзамену по информатике и методике обучения информатике 38
4. Выпускная квалификационная работа.....42
4.1. Порядок подготовки выпускной квалификационной работы и проведения процедуры защиты выпускной квалификационной работы 42
4.2. Фонд оценочных средств для выпускной квалификационной работы.....46
4.2.1. Критерии оценки выпускной квалификационной работы (выполнение требований к результатам исследования в части оцениваемых компетенций; к тексту выпускной квалификационной работы в части оцениваемых компетенций; к защите выпускной квалификационной работы в части оцениваемых компетенций).....46
4.2.2. Шкала итоговой оценки.....51
6. Методические рекомендации по выполнению, оформлению и защите выпускных квалификационных работ 56
Введение.....58
Общие положения 58
Требования к ВКР бакалавра.....60
Требование к содержанию структурных элементов ВКР.....60
Оформление ВКР.....62
ПРИЛОЖЕНИЯ.....67
Приложение 1 Образец титульного листа.....67
Приложение 2 Пример оформления содержания 68
Приложение 3 Примеры описания списка использованных источников.....69
Приложение 4 Особенности оформления таблиц.....70
Приложение 5 Система управления качеством ВКР.....75
Приложение 6 Задание по выпускной квалификационной работе.....76
Приложение 7 План-график выполнения выпускной квалификационной работы.....78

Приложение 8 Примерный план-график подготовки и защиты выпускной квалификационной работы *79*
Приложение 9 Отзыв научного руководителя на выпускную квалификационную работу (Схема) *80*
Приложение 10 Решение кафедры о допуске обучающегося к защите *82*
Приложение 11 Образец Согласия на размещение текста выпускной квалификационной работы обучающегося в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева *83*

1. Пояснительная записка

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ бакалавриата требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. Настоящая программа составлена на основе Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений в Российской Федерации, Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования КГПУ им. В.П. Астафьева, Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 44.03.05 направление Педагогическое образование направленность (профиль) образовательной программы Физика и информатика.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по направлению подготовки 44.03.05 направление Педагогическое образование направленность (профиль) образовательной программы Физика и информатика.

Государственная итоговая аттестация состоит из одного общего государственного экзамена по первому или второму профилю (физика или информатика) и защиты выпускной квалификационной работы по первому или второму профилю. Обучающиеся пишущие выпускную квалификационную работу по первому профилю, по второму сдают государственный экзамен (например, ВКР по профилю «физика», государственный экзамен по профилю «информатика») и наоборот.

Для проведения государственной итоговой аттестации формируются государственные экзаменационные комиссии: государственная экзаменационная комиссия для принятия государственного экзамена и государственная экзаменационная комиссия для защиты выпускной квалификационной работы. Экзаменационные комиссии состоят из председателя, секретаря и членов комиссии. Экзаменационная комиссия действует в течение календарного года.

Государственные экзаменационные комиссии возглавляют председатели. Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, не работающих в КГПУ им. В.П. Астафьева, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности. Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается Министерством образования и науки РФ не позднее 31 декабря, предшествующего году проведения ГИА.

Председатели комиссий организуют и контролируют деятельность комиссий, обеспечивают единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации.

В состав государственных экзаменационных комиссий включаются не менее 5 человек, из которых не менее 50 процентов являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные – лицами, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета и (или) иных организаций, и (или) научными работниками университета и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень.

На период проведения государственной итоговой аттестации для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии по представлению директора института назначается секретарь комиссии, из числа профессорско-преподавательского

состава, научных работников или учебно-вспомогательного персонала ИМФИ, который не является членом государственной экзаменационной комиссии. Секретарь ведет протоколы заседаний государственной экзаменационной комиссии, в случае необходимости представляет материалы в апелляционную комиссию.

Заседание комиссий проводятся председателями комиссий. Решения комиссий принимаются простым большинством голосов состава комиссий, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

Итоговый письменный отчет о проведении государственной итоговой аттестации составляется председателем, который в течение одной недели после окончания заседания представляется секретарем комиссии в учебный отдел (в случае ИГАВ очной формы обучения), отдел непрерывного образования (в случае ТГАВ заочной, очно-заочной формы обучения) в одном экземпляре с приложением обобщенных результатов государственной итоговой аттестации. Второй экземпляр передается в дирекцию ИМФИ для хранения.

Обобщенные результаты об итогах проведения итоговой государственной аттестации обсуждаются на совете института, заслушиваются на заседании научно-методического совета направления института. Отчеты председателей государственных экзаменационных комиссий хранятся в архиве университета.

Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами. В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося. Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем. Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии также подписывается секретарем экзаменационной комиссии.

По результатам государственной итоговой аттестации обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена, не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Апелляционные комиссии состоят из председателя и членов комиссии.
Апелляционная комиссия действует в течение календарного года.

Председателем апелляционной комиссии утверждается ректор университета (лицо, исполняющее его обязанности, или лицо, уполномоченное ректором университета – на основании приказа).

В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа профессорско-преподавательского состава университета, не входящих в состав государственной экзаменационной комиссии.

Председателем апелляционной комиссии является ректор. В случае отсутствия руководителя лицо, исполняющее его обязанности.

Апелляция рассматривается не позднее двух рабочих дней со дня ее подачи. На заседание апелляционной комиссии приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно

из следующих решений:

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

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

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

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;

- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

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

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

2. Содержание итоговой государственной аттестации

2.1. Требования к профессиональной подготовленности выпускника по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование согласно ФГОС и профессиональному стандарту

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает образование, социальную сферу, культуру.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата: педагогический, проектный, научно-исследовательский, культурно-просветительский.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие **профессиональные задачи:**

педагогическая деятельность:

- изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования;
- осуществление обучения и воспитания в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области;
- организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями, участие в самоуправлении и управлении школьным коллективом для решения задач профессиональной деятельности;
- формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;
- обеспечение охраны жизни и здоровья учащихся во время образовательного процесса;

проектная деятельность:

- проектирование содержания образовательных программ и современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности через преподаваемые предметы;
- моделирование индивидуальных маршрутов обучения, воспитания и развития обучающихся, а также собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры;

научно-исследовательская деятельность:

- постановка и решение исследовательских задач в области науки и образования;
- использование в профессиональной деятельности методов научного исследования.

культурно-просветительская деятельность:

- изучение и формирование потребностей детей и взрослых в культурно-просветительской деятельности;
- организация культурного пространства;
- разработка и реализация культурно-просветительских программ для различных социальных групп.

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

- способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения (ОК-1);
- способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);
- способностью использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности (ОК-7);

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

- готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми документами сферы образования (ОПК-4);
- готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся (ОПК-6).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата с присвоением квалификации « бакалавр», должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК):**

педагогическая деятельность:

- готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);
- готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6);
- способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7);

проектная деятельность:

- способностью проектировать образовательные программы (ПК-8);
- способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся (ПК-9);

научно-исследовательская деятельность:

- способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития (ПК-10);
- готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11);
- способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся (ПК-12).

культурно-просветительская деятельность:

- способностью выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп (ПК-13);
- способностью разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы (ПК-14).

Оценка освоения компетенций производится в рамках государственного междисциплинарного экзамена, основными средствами аттестации при этом выступают проблемные вопросы, в части владения и умения оцениваются в рамках представления и защиты выпускной квалификационной работы.

Трудовые действия	**Компетенции**
Общепедагогическая функция. Обучение	
Разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы	ОК-3,4 ОПК-4,6 ПК-1,2,,8
Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования	ОПК-4 ПК-1
Участие в разработке и реализации программы развития образовательной организации в целях создания безопасной и комфортной образовательной среды	ОК- 4 ОПК-6 ПК- 8, 11
Планирование и проведение учебных занятий	ОК-1,3 ОПК- 4,6 ПК-1,2
Систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению	ОК-1 ОПК-1 ПК-2
Организация, осуществление контроля и оценки учебных	ОК-2

достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися	ОПК- 4 ПК-1, 11
Формирование универсальных учебных действий	ОК- 4 ОПК-6 ПК-1
Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее - ИКТ)	ОК- 3, 4 ОПК- 4 ПК-2
Формирование мотивации к обучению	ОК-4 ОПК-4 ПК-11
Объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей	ОПК- 4 ПК-2
Трудовая функция. Воспитательная деятельность	
Регулирование поведения обучающихся для обеспечения безопасной образовательной среды	ОК-4 ОПК-6 ПК-2
Реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности	ПК-2
Постановка воспитательных целей, способствующих развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера	ПК-6
Определение и принятие четких правил поведения обучающимися в соответствии с уставом образовательной организации и правилами внутреннего распорядка образовательной организации	ОПК-4 ПК-1
Проектирование и реализация воспитательных программ	ПК-8, 11
Проектирование ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка)	ОПК-4 ПК- 9
Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни	ОК-4 ОПК-6 ПК-13
Формирование толерантности и навыков поведения в изменяющейся поликультурной среде	ОК-4 ПК-13
Трудовая функция. Развивающая деятельность	
Выявление в ходе наблюдения поведенческих и личностных проблем обучающихся, связанных с особенностями их развития	ОК-3, 4
Применение инструментария и методов диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития ребенка	ПК-2
Освоение и применение психолого- педагогических технологий (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью	ОК-1 ПК-2, 9

Разработка (совместно с другими специалистами) и реализация совместно с родителями (законными представителями) программ индивидуального развития ребенка	ОК-4 ПК-1,2, 8, 9
Освоение и адекватное применение специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционно- развивающую работу	ОК-1,3,4 ОПК-4, 6 ПК- 11
Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни	ОК-4 ОПК-6 ПК-13
Формирование и реализация программ развития универсальных учебных действий, образцов и ценностей социального поведения, навыков поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях, формирование толерантности и позитивных образцов поликультурного общения	ОК-4 ОПК-6 ПК- 8, 9, 13
Формирование системы регуляции поведения и деятельности обучающихся	ОК-4 ОПК-5,6 ПК-4, 13

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации «Бакалавр».

3. Государственный экзамен

3.1. Порядок подготовки и проведения государственного экзамена

Государственная итоговая аттестация проводится по месту нахождения структурного подразделения университета, а именно Института математики, физики и информатики, по адресу ул. Перенсона, 7. Проведение государственного экзамена осуществляется на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

На государственной итоговой аттестации присутствуют председатель, члены государственной экзаменационной комиссии, секретарь государственной экзаменационной комиссии и аттестуемый. На заседании может присутствовать без права голоса ректор, проректор по образовательной и учебно-методической деятельности, его заместитель.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, запрещается пользоваться средствами связи во время заседания.

Государственная итоговая аттестация начинается с государственного экзамена.

Дата и время проведения государственного экзамена утверждается расписанием, которое доводится до сведения обучающегося, членов государственных экзаменационных комиссии и апелляционных комиссий, не позднее чем за 30 календарных дней до начала приема государственного экзамена.

Перед государственным экзаменом для бакалавров проводятся обзорные лекции и консультации, на которых рассматриваются наиболее сложные вопросы, вынесенные на экзамен.

Содержание государственного экзамена формируется на основе ФГОС ВО по дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников. Программа государственного экзамена разрабатывается базовой кафедрой информатики и информационных технологий в образовании, кафедрой теории и методики обучения физике, рассматривается на научно-методическим совете направления ИМФИ, и утверждается на совете института, и

доводится до обучающихся не позднее 6 месяцев до даты государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится устно.

Уровень знаний бакалавра оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного экзамена. Результаты государственного экзамена объявляются в тот же день после формирования протокола заседания комиссии.

Обучающийся, получивший по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускается к государственному аттестационному испытанию – к защите выпускной квалификационной работы.

3.2. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения государственного экзамена

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный педагогический университет им. В.П.Астафьева»

Институт математики, физики и информатики

Базовая кафедра информатики и информационных технологий в образовании
Кафедра Физики и методики обучения физике

УТВЕРЖДЕНО
на заседании базовой кафедры ИиИТвО
Протокол № 7
от «23» марта 2016 г.

Зав.кафедрой _____Н.И. Пак

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры ФиМОФ
Протокол № 8
от «09» марта 2016 г.
И.о. зав кафедрой _____В.И. Тесленко

ОДОБРЕНО
На заседании научно-методического совета направления подготовки
Протокол № 7
от «25» марта 2016 г.,
Председатель НМСИ

_____ С.В. Бортновский

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения государственного итоговой аттестации

Физика, информатика, методика обучения физике и информатике
(наименование дисциплины/модуля/вида практики)

44.03.05 направление Педагогическое образование
направленность (профиль) образовательной программы
(код и наименование направления подготовки)

Физика и информатика
(наименование профиля подготовки/наименование магистерской программы)

Бакалавр
(квалификация (степень) выпускника)

Составитель: Симонова Анна Леонидовна, к.п.н., доцент
Составитель: Залезная Татьяна Анатольевна, к.п.н., доцент

1. Назначение фонда оценочных средств

1.1. **Целью** создания ФОС для государственной итоговой аттестации по Физике, информатике, методике обучения физике и информатике является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы, установленных образовательным стандартом.

1.2. ФОС для государственной итоговой аттестации решает **задачи:**

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определенных в образовательных стандартах;
- управление процессом достижения реализации образовательных программ, определенных в виде набора компетенций выпускников;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины, прохождения практики и итоговой государственной аттестации с определением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс университета;
- совершенствование самоподготовки и самоконтроля обучающихся.

1.3. ФОС разработан на основании нормативных **документов:**

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (проект) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями), уровень бакалавриата
- образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями), уровень бакалавриата
- Положения о формирования фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» и его филиалах, утвержденного приказом ректора КГПУ им. В.П. Астафьева №498(п) от 30.12.2015г.

2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

- способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения (ОК-1);
- способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);
- способностью использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности (ОК-7);

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

- готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми документами сферы образования (ОПК-4);
- готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся (ОПК-6).

Выпускник программы бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр», должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК),** соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

педагогическая деятельность:

- готовностью реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);
- готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6);
- способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7);

проектная деятельность:

- способностью проектировать образовательные программы (ПК-8);
- способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся (ПК-9);
- способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития (ПК-10);

исследовательская деятельность:

- готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11);
- способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся (ПК-12).
- ***культурно-просветительская деятельность:***
- способностью выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп (ПК-13);
- способностью разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы (ПК-14).

Выпускник должен обладать следующими специальными компетенциями (СК):

- знает концептуальные и теоретические основы физики, ее место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние (СК-1);
- владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике (СК-2);
- владеет навыками организации и постановки физического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного) (СК-3);
- владеет методами теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов, приемами компьютерного моделирования (СК-4);
- готов применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов (СК-5);

- способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации (СК-6).

3. Форма и типовые оценочные средства по физике и методике обучения физике

Для проведения государственной итоговой аттестации по физике и методике обучения физике используются следующие виды оценочных средств:

- комплект билетов для экзамена;

- комплект заданий, включающий в себя экспериментальные задания и ситуации-задания.

Экспериментальные задания и примеры их выполнения

Экспериментальное задание №1

1) Дайте физическое описание метода измерения постоянной Планка и проверки принципа неопределенностей.

2) Собрать установку для измерения постоянной Планка и проверки принципа неопределенностей. Проведите измерения. Оцените погрешности.

Оборудование: платформа с лазером и схемой питания, линейка, дифракционная решетка с известным периодом, измерительная лента, вольтметр.

План выполнения задания

Краткая теория

Измерение постоянной Планка.

Как известно, разрешенные значения энергии электронов в атоме отделены друг от друга широкими областями запрещенных энергий. При объединении атомов в твердое тело энергетические состояния электронов изолированных атомов изменяются. Вместо разрешенных энергетических уровней возникают энергетические полосы, или зоны разрешенных значений энергии, которые по-прежнему остаются отделенными друг от друга областями, соответствующими запрещенным значениям энергии. В наибольшей степени это касается внешних, валентных электронов, которые слабее связаны со своими ядрами.

Подобно тому, как в изолированном атоме электроны могут совершать переходы между энергетическими уровнями, электроны в кристаллах могут переходить из одной зоны в другую. В примесных полупроводниках, как электронных, так и дырочных, такой переход осуществляется под воздействием электрического поля источника тока. Обратный процесс перехода электрона может сопровождаться излучением кванта света.

Излучение света при переходе электрона из состояния с более высокой энергией в состояние с меньшей энергией лежит в основе работы светодиодов и полупроводниковых лазеров.

Для того чтобы электрон мог совершить переход в разрешенное состояние с более высокой энергией, он должен приобрести в электрическом поле энергию, не меньшую ширины запрещенной зоны. Энергия, приобретаемая электроном в электрическом поле, составляет $e \cdot U$. Энергия фотона $h \cdot \nu$, излучаемого при обратном переходе электрона в нижнее энергетическое состояние равна ширине запрещенной зоны. Таким образом, можно записать, что $h \cdot \nu \leq e \cdot U$, где h - постоянная Планка, ν- частота света, излучаемого полупроводниковым переходом, e – заряд электрона, U – напряжение, приложенное к p-n-переходу.

Таким образом, для определения постоянной Планка необходимо измерить длину волны излучаемого полупроводниковым прибором света и измерить напряжение, при котором p-n-переход начинает излучать световые кванты.

Электрическая схема экспериментальной установки представлена на рис. 1. Все элементы этой цепи за

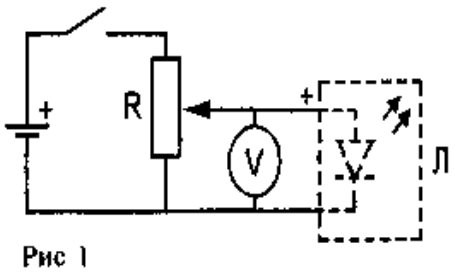


Рис 1

исключением вольтметра смонтированы на платформе. Напряжение на полупроводниковом лазере регулируется с помощью переменного резистора. Для измерения напряжения используется вольтметр, который подключается к имеющимся на платформе клеммам.

Включите лазер и с помощью потенциометра добейтесь его свечения (получите пятно на экране). Вращая ручку потенциометра, плавно уменьшайте напряжение питания до тех пор, пока пятно на экране не исчезнет. Показание вольтметра в этот момент можно считать равным пороговому напряжению включения лазера.

Проверка принципа неопределенностей.

Пусть сквозь единственную щель (или отверстие) в экране пролетают частицы (фотоны излученные лазером), обладающие определенной энергией. Движутся они все горизонтально. Сосредоточим наше внимание на вертикальной составляющей импульса. У каждой из частиц имеется (в обычном классическом смысле) горизонтальная составляющая импульса определенной величины p_0. Вертикальная составляющая импульса ру (до того, как частица пролетит сквозь щель) также в хорошо известна: частицы практически не движутся ни вверх, ни вниз, потому что лазерный пучок почти параллелен, значит вертикальная составляющая импульса частицы равна нулю. Пусть ширина щели b. Когда частица пройдет сквозь щель, ее вертикальная координата у определится с хорошей точностью b. Это значит, что неопределенность в положении частицы Dy будет порядка b. Перед тем как частица влетела в щель, мы не знали ее вертикальной координаты. Известна была вертикальная составляющая импульса. После того как частица влетела в щель, мы узнали (с определенной точностью) ее вертикальную координату, но потеряли информацию о вертикальной составляющей импульса, так как волна амплитуды вероятности рассеялась на отверстии и появилась конечная вероятность того, что за щелью частицы полетят не только вперед, но и вниз или вверх. Вся картина распространения расплывается за счет дифракции, и угол этого расширения (угол j, под которым виден первый минимум) есть мера неопределенности направления движения частицы.

Расплывание означает, что существует некая вероятность того, что частица отправится вверх или вниз, т.е. приобретет компоненту импульса, направленную вверх или вниз.

Чтобы примерно представить степень расплывания импульса, напишем, что вертикальный импульс ру размазан на $\Delta p_y = p_0 j$ (в силу малости угла φ). Согласно теории относительности, энергия и импульс фотона связаны соотношением $E_\gamma = p_\gamma c$, где с – скорость света. Энергию излучаемых лазером фотонов можно посчитать по пороговому напряжению включения лазера (см. метод измерения постоянной Планка). Значит и тогда можно вычислить Δp_y. Зная Δy и Δp_y можно проверить принцип неопределенностей, согласно которому $\Delta y \cdot \Delta p_y \geq \hbar$.

Практическая часть

Предварительные измерения

1. Выведите формулу расчета длины волны по дифракционной картине полученной от дифракционной решетки.
2. Получите на линейке дифракционную картину от дифракционной решетки.
3. Проведите несколько измерений длины волны при различных расстояниях между дифракционной решеткой и линейкой.
4. Найдите среднее значение длины волны лазера и погрешность ее измерения.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОСТОЯННОЙ ПЛАНКА ПО ПОРОГОВОМУ НАПРЯЖЕНИЮ ВКЛЮЧЕНИЯ ПОЛУПРОДНИКОВОГО ЛАЗЕРА

1. Получите формулу для определения постоянной Планка по пороговому напряжению включения лазера.

2. Измерьте пороговое напряжение лазера и рассчитайте постоянную Планка.

3. Сделайте оценку погрешности и сравните полученное значение постоянной Планка с ее табличным значением.

4. Сделайте вывод о точности измерения данным методом.

ПРОВЕРКА ПРИНЦИПА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ

1. Выведите формулу произведения неопределенностей координаты и проекции импульса перпендикулярных направлению распространения лазерного луча.

2. Соберите установку для дифракции лазерного излучения на щели и проведите измерения неопределенностей координаты и импульса фотонов при различных значениях размеров щели и расстояний от щели до линейки.

3. Проверьте принцип неопределенностей для каждого измерения и сделайте вывод.

Оценочное ситуация-задание

Контрольно-измерительные материалы по методике обучения физике для оценки компетенций, предусмотренных ФГОС ВО.

Известно, что контрольно-диагностическая деятельность в обучающей деятельности учителя состоит из трех взаимосвязанных процессов: контрольного, оценочного и корректировочного. Проведите анализ нижеследующей ситуации по выделенным процессам и оцените их по степени завершенности в деятельности учителя.

Ситуация. Учитель проверяет письменную контрольную работу. Затем на основе результатов контроля оценивает каждую работу. Критерием при этом служат официальные

нормы оценок, и на основе их он выставляет каждому ученику соответствующую отметку. Раздавая учащимся контрольные работы, учитель мотивирует отметку за работу соответствующей оценкой: «Иванов правильно решил все задачи, но решение первой задачи не очень рациональное, в решении второй пропущены отдельные логические операции. За работу Иванов получил четыре».

Ответьте также на вопросы:

1. Какова цель контроля?
2. Что явилось объектом контроля?
3. Каков эталон для проведения контроля?
4. Что устанавливает учитель в результате контроля?

4. Форма и типовые оценочные средства по информатике и методике обучения информатике

Для проведения государственной итоговой аттестации по информатике и методике обучения информатике используются следующие виды оценочных средств:

- комплект билетов для экзамена;
- комплект заданий;
- методический портфель.

В структуре билета Государственного экзамена по информатике и методике обучения информатике **два задания**: компетентностное задание по информатике, компетентностное задание по МОИ, ориентированное на использование методического портфеля достижений студента.

Первое задание по информатике – охватывает наиболее фундаментальные вопросы информатики и вычислительной техники: основные понятия и методы информатики, ее роль и место в современном обществе, элементы теорий информации и алгоритмов, программирование на алгоритмических языках, архитектуру ЭВМ и

перспективы развития вычислительной техники, структуру и назначение программного обеспечения ЭВМ, современные информационные системы и сети.

В основе задания – задача, решая которую студент должен продемонстрировать основные умения (*деятельностный* компонент профессиональной компетентности). К задаче составлены несколько вопросов, отвечая на которые, студент должен продемонстрировать теоретические знания (*когнитивный* компонент профессиональной компетентности). Один из вопросов, направлен на выявление понимания студентом связей, изучаемой теории с темами школьного курса информатики (*аксиологический* компонент предметной компетентности).

Пример первого задания по информатике: Базовые алгоритмические структуры: процедуры и функции, рекурсивные функции и процедуры.

Напишите рекурсивную функцию преобразования десятичного числа в двоичный код. Вызовите её в основной программе с целью проверки работоспособности.

Ответьте на вопросы:

1. Что такое прямой и обратный ход рекурсии?
2. Каким образом Вы определяете, что рекурсивные вызовы должны завершиться?
3. Чем отличаются формальные параметры функции/процедуры от фактических?
4. Почему разработка и использование подпрограмм предпочтительнее написание всего кода внутри основного тела программы?
5. Приведите пример задачи из школьного курса информатики, связанной с использованием функций и/или процедур
6. Опишите сложности, возникающие в процессе обучения школьников понятию рекурсивного алгоритма.

Второе задание по методике обучения информатике – сформулировано в компетентностном формате и предполагает теоретическое обоснование основных педагогических идей и их реализацию на примере фрагмента своего портфеля достижений, разработанного в процессе освоения методических дисциплин.

Пример заданий по методике обучения информатике:

1. Продемонстрируйте способ конструирования содержания обучения в рамках конкретной темы основного курса информатики в условиях стандартизации образования.
2. Обоснуйте влияние целей обучения на отбор учебного материала, методов, средств и организационных форм обучения на примере конкретного урока информатики.
3. Покажите на конкретных примерах возможность реализации идей личностно ориентированного обучения при освоении школьного курса информатики.
4. Раскройте особенности моделей освоения информатики и ИКТ в начальной школе на конкретных примерах.

3.2.1. Показатели и критерии оценки сформированных компетенций отдельно по каждому виду деятельности

Критериями оценки устного ответа сдающего государственный экзамен являются:

- полнота, доказательность, прочность, осознанность, теоретическая обоснованность, самостоятельность и адекватность в интерпретации излагаемого материала;

- умения магистранта использовать приобретенные теоретические и методические знания и собственный опыт для анализа профессиональных проблем;

- способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер;

- аргументированность, четкость, ясность, логичность изложения, профессиональная эрудиция;

- знание и учет нормативно-правовых и иных базовых документов;

- отражение в ответе собственной профессионально-личностной позиции.

По завершении государственного экзамена по направлению подготовки экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает характер ответов каждого студента и выставляет каждому студенту согласованную итоговую оценку в соответствии с утвержденными критериями оценивания. В случае расхождения мнения членов экзаменационной комиссии по итоговой оценке на основе оценок, поставленных каждым членом комиссии в отдельности, решение экзаменационной комиссии принимается простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Компетенции	Высокий уровень сформированности компетенций	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций
	(87-100 баллов) отлично \ зачтено	(73-86 баллов) хорошо \ зачтено	(60-72 баллов) Удовлетворительно \ зачтено
ОК-1	Обучающийся демонстрирует свободное использование основ философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения обучающихся в процессе обучения физике и информатике	Обучающийся демонстрирует способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения обучающихся в процессе обучения физике и информатике	Обучающийся демонстрирует способность по конкретному указанию использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения обучающихся в процессе обучения физике и информатике
ОК-3	Обучающийся анализирует основные этапы и закономерности исторического развития физики, информатики и ВТ, показывает пути формирования патриотизма и гражданской позиции у учащихся через их	Обучающийся перечисляет основные этапы и раскрывает закономерности исторического развития физики, информатики и ВТ, демонстрирует понимание их важности для формирования патриотизма и	Обучающийся перечисляет основные этапы и закономерности исторического развития физики, информатики и ВТ

	усвоение	гражданской позиции у учащихся	
ОК-4	Обучающийся свободно использует естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Обучающийся фрагментарно использует естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Обучающийся использует конкретно указанные естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
ОК-6	Обучающийся демонстрирует владение устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Обучающийся демонстрирует хороший уровень владения коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Обучающийся демонстрирует достаточный уровень владения коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-7	Обучающийся демонстрирует свободную грамотную коммуникацию в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Обучающийся демонстрирует хороший уровень коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Обучающийся демонстрирует достаточный уровень коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОПК-4	Обучающийся знает назначение, свободно владеет содержанием нормативно-правовых документов сферы образования, целесообразно осуществляет выбор для решения задач профессиональной деятельности учителя физики и информатики	Обучающийся в целом знает назначение и содержание нормативно-правовых документов сферы образования, осуществляет выбор для решения задач профессиональной деятельности учителя физики и информатики	Обучающийся перечисляет нормативно-правовые документы сферы образования, по конкретному указанию осуществляет выбор для решения задач профессиональной деятельности учителя физики и информатики
ОПК-6	Обучающийся демонстрирует высокий уровень владения	Обучающийся демонстрирует хороший уровень	Обучающийся демонстрирует достаточный уровень

	основами профессиональной этики и речевой культуры учителя физики и информатики	владения основами профессиональной этики и речевой культуры учителя физики и информатики	владения основами профессиональной этики и речевой культуры учителя физики и информатики
ПК-1	Обучающийся демонстрирует высокий уровень готовности реализовывать образовательные программы по физике и информатике в соответствии с требованиями ФГОС ООО и ФГОС СПОО	Обучающийся демонстрирует хороший уровень готовности реализовывать образовательные программы по физике и информатике в соответствии с требованиями ФГОС ООО и ФГОС СПОО	Обучающийся демонстрирует достаточный уровень готовности реализовывать образовательные программы по физике и информатике в соответствии с требованиями ФГОС ООО и ФГОС СПОО
ПК-2	Обучающийся свободно и целесообразно использует современные методы и технологии обучения физике и информатике и диагностики образовательных результатов учащихся по информатике	Обучающийся использует современные методы и технологии обучения физике и информатике и диагностики образовательных результатов учащихся по информатике	Обучающийся по конкретному указанию использует отдельные современные методы и технологии обучения физике и информатике и диагностики образовательных результатов учащихся по информатике
ПК-6	Обучающийся демонстрирует высокий уровень способности решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности по физике и информатике	Обучающийся демонстрирует хороший уровень способности решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности по физике и информатике	Обучающийся демонстрирует достаточный уровень способности решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности по физике и информатике
ПК-7	Обучающийся осознанно и целесообразно использует возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса по физике и	Обучающийся обосновывает необходимость использования возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-	Обучающийся по конкретному указанию описывает возможности использованияобразовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса по физике и

	информатике и ИКТ	воспитательного процесса по физике и информатике и ИКТ	информатике и ИКТ

3.2.2. Перечень основных проблем и вопросов, выносимых на государственный экзамен

Вопросы, направленные на измерение уровня сформированности компетенции ОК-1, 3, 4, 6, 7; ОПК-4,6; ПК-1,2,6,7 формируются на основе следующих учебных дисциплин по профилю «Физика»: Механика, Молекулярная физика и термодинамика, Электричество и магнетизм, Оптика, Атомная и ядерная физика; по профилю «Информатика»: Языки и методы программирования, Теоретическая информатика и ВТ, ПО, компьютерные сети, информационные системы и моделирование, Методика обучения информатике.

3.2.2.1. Темы, включённые в итоговый экзамен по физике и методике обучения физике и примеры заданий

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 1

Механика

Кинематика

Движение, относительность движения. Система отсчета. Материальная точка, радиус-вектор, векторы перемещения, скорости, ускорения. Закон движения, траектория и пройденный путь. Равномерное и равноускоренное движения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение по окружности. Связь линейных и угловых кинематических величин.

Динамика

Взаимодействие тел. Законы Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Инвариантность уравнений движения относительно преобразований Галилея. Работа силы, мощность, кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Связь между силой и потенциальной энергией.

Законы сохранения в механике

Система материальных точек. Центр масс и его движение. Законы изменения и сохранения импульса и момента импульса системы материальных точек. Реактивное движение. Энергия системы материальных точек. Теорема об изменении энергии системы материальных точек. Закон сохранения механической энергии в консервативной системе. Применение законов сохранения к анализу упругого и неупругого соударений.

Динамика твердого тела

Поступательное и вращательное движение твердого тела. Вращение относительно неподвижной оси. Момент импульса, момент инерции и момент силы относительно оси. Уравнение движения для твердого тела. Теорема Штейнера. Закон изменения и сохранения момента импульса твердого тела. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела. Условия равновесия твердого тела. Виды равновесия.

Силы

Виды упругих деформаций. Закон Гука. Модули упругости. Пределы упругости и прочности. Потенциальная энергия упруго деформированного тела, плотность энергии.

Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Инертная и гравитационная массы. Законы Кеплера.

Теория относительности

Постулаты СТО. Системы отсчета в СТО. Преобразования Лоренца и их следствия. Относительность отрезков длины и промежутков времени. Релятивистская форма второго закона Ньютона. Связь массы и энергии. Законы сохранения энергии и импульса в СТО.

Колебания и волны

Колебательное движение. Величины, характеризующие гармонические колебания. Собственные колебания. Уравнения движения простейших механических колебательных систем без трения. Закон колебательного движения. Энергия колебательной системы. Сложение колебаний. Метод векторных диаграмм.

Свободные колебания. Уравнение движения колебательных систем с вязким трением. Коэффициент затухания, логарифмический декремент, добротность. Вынужденные колебания. Резонанс.

Продольные и поперечные волны. Плоская гармоническая бегущая волна. Уравнение бегущей волны. Интенсивность волны. Стоячие волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Основы МКТ

Экспериментальное обоснование молекулярно-кинетических представлений. Опыт Штерна. Макроскопическая система. Число Авогадро. Параметры макроскопической системы, задающие ее равновесное состояние: объём, давление, температура. Столкновения молекул. Средняя длина свободного пробега молекул. Диффузия и теплопроводность.

Распределение Максвелла. Экспериментальная проверка распределения Максвелла. Распределение Больцмана. Барометрическая формула.

Идеальный газ

Идеальный газ. Модель идеального газа. Газовые законы. Основное уравнение МКТ для идеального газа. Уравнение Клапейрона - Менделеева. Изопроцессы. Равномерное распределение энергии хаотического движения молекул газа по степеням свободы. Теплоёмкость газа.

Термодинамика

Внутренняя энергия макросистемы как функция состояния. Количество теплоты и работа. Первое начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Тепловые двигатели. Цикл Карно и его КПД. Энтропия. Второе начало термодинамики.

Реальные газы

Отступления реальных газов от законов идеального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реального газа. Критическое состояние. Внутренняя энергия реального газа и его теплоемкость. Свойства насыщенных паров. Влажность воздуха.

Конденсированные состояния

Поверхностный слой. Поверхностное натяжение. Смачивание. Формула Лапласа. Капиллярные явления.

Равновесие жидкости и пара. Испарение и конденсация. Кипение. Плавление и кристаллизация. Диаграмма равновесия твёрдой, жидкой и газовой фаз. Тройная точка. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.

Аморфные и кристаллические тела. Кристахлические решетки. Анизотропия свойств кристаллов. Механические свойства кристаллов. Тепловое расширение кристаллов. Теплоемкость кристаллической решётки. Закон Дюлонга и Пти.

Электричество и магнетизм

Электростатическое взаимодействие

Электрический заряд, дискретность заряда. Элементарный заряд. Закон сохранения заряда. Взаимодействие неподвижных зарядов. Закон Кулона и границы его применимости.

Электростатическое поле

Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. Поле одного и двух точечных зарядов. Принцип суперпозиции электрических полей. Теорема Гаусса, её применение к расчету электрических полей.

Работа поля при перемещении заряда. Потенциал электростатического поля и его связь с напряженностью поля. Эквипотенциальные поверхности. Электрическое напряжение. Примеры расчета потенциала полей дискретного и непрерывного распределения зарядов.

Проводники и диэлектрики в электростатическом поле

Заряженные проводники и проводники во внешнем электростатическом поле. Распределение зарядов в проводнике. Эквипотенциальность проводника. Напряженность поля у поверхности проводника. Электроемкость уединенного проводника. Конденсаторы. Соединения конденсаторов.

Поляризация диэлектриков. Полярные и неполярные молекулы. Механизмы поляризации диэлектриков. Поляризационные заряды. Вектор поляризации диэлектрическая проницаемость и восприимчивость.

Энергия электрического поля

Энергия взаимодействия зарядов и энергия электростатического поля. Плотность энергии электростатического поля. Давление электрического поля. Диполь в электростатическом поле.

Законы постоянного тока

Закона Ома в дифференциальной форме. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Источники тока. Закон Ома для замкнутой цепи. Работа и мощность тока, закон Джоуля-Ленца. Разветвлённые цепи. Правила Кирхгофа.

Теория электропроводности

Электропроводность твердых тел. Природа тока в металлах. Классическая теория электропроводности металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Понятие о сверхпроводимости. Проводимость полупроводников, собственная и примесная проводимости их зависимости от температуры.

Электрический ток в жидкостях и газах

Электрический ток в электролитах. Законы Фарадея. Электролиз и его применения. Гальванические элементы. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряды в газе. Вольтамперная характеристика газового разряда. Виды самостоятельного разряда (тлеющий, дуговой, искровой и коронный).

Магнитное поле

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Закон полного тока. Магнитное поле прямого и кругового токов. Магнитное поле длинного соленоида.

Магнитные силы и энергия

Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Действие магнитного поля на проводник с током. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Виток с током в однородном и неоднородном магнитных полях. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы.

Движение заряда в постоянных электрическом и магнитном полях. Эффект Хохла. Относительность электрического и магнитного полей. Энергия и плотность энергии магнитного поля. Давление магнитного поля.

Магнетики

Природа парамагнетиков и диамагнетиков. Намагничивание магнетиков. Токи намагничения. Вектор намагниченности. Напряженность магнитного поля. Магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость. Ферромагнетизм. Магнитный гистерезис.

Электромагнитная индукция

Опыты Фарадея. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея и правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность проводника. ЭДС самоиндукции. Трансформатор.

Законы переменного тока

Условия квазистационарности. Переменный ток. получение переменного тока, действующие значения напряжения и силы тока. Сопротивление в цепи переменного тока. Индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Векторные диаграммы, закон Ома для цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.

Электромагнитное поле

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Уравнения Максвелла и их физический смысл.

Плоские электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Плотность энергии электромагнитного поля. Поток энергии. Вектор Умова-Пойнтинга. Интенсивность волны. Шкала электромагнитных волн.

Оптика

Геометрическая оптика

Прямолинейность распространения света. Принцип Ферма. Закон отражения света. Плоские и сферические зеркала. Построение изображений в сферических зеркалах. Формула тонкого сферического зеркала.

Закон преломления света. Тонкие линзы. Формула линзы. Построение изображений в тонких линзах и сферических зеркалах.

Волновая оптика

Интерференция света. Методы осуществления интерференции в оптике. Интерференция в тонких пленках. Интерферометры. Интерференционные фильтры. Просветление оптики.

Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии, круглом экране. Дифракция Фраунгофера на щели. Дифракционная решетка.

Естественный свет. Линейно поляризованный свет. Явление Брюстера. Поляризаторы и анализаторы. Закон Малюса. Распространение света в анизотропной среде. Двойное лучепреломление.

Атомная и ядерная физика

Квантование излучения

Фотоэлектрический эффект. Фотоны. Опыты Вавилова. Уравнение Эйнштейна. Давление света с квантовой точки зрения. Рентгеновское излучение. Тормозное и характеристическое излучения и их спектры. Эффект Комптона.

Закон Кирхгофа. Абсолютно черное тело. Распределение энергии в спектре излучения абсолютно черного тела. Законы теплового излучения. Формула Планка.

Волны де-Бройля

Дифракция микрочастиц. Волновая функция. Принцип суперпозиции. Волна де-Бройля. Соотношения неопределенностей. Измерение физических величин в квантовой механике.

Атом

Опыты Резерфорда. Линейчатые спектры атомов. Опыты Франка и Герца. Модель атома водорода Бора-Резерфорда. Спектр атома водорода.

Квантование момента импульса. Спин электрона. Магнитный момент электрона. Опыты Штерна и Герлаха. Квантовые числа электрона в атоме водорода. Состояние электрона в многоэлектронном атоме. Принцип Паули. Электронные оболочки. Периодическая система элементов Менделеева.

Атомные ядра

Состав ядра. Нуклоны. Изотопы. Заряд и массовое число ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи ядра. Оболочечная и капельная модели ядра. Ядерные реакции деления и синтеза. Энергетический выход ядерной реакции.

Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Правила смешения. Природа альфа-, бета- и гамма-превращений. Деление ядер. Цепная реакция и ее применение. Реакция синтеза, проблема управляемого термоядерного синтеза.

Элементарные частицы

Экспериментальные методы регистрации частиц, источники частиц, ускорители заряженных частиц. Классификация элементарных частиц.

3.2.2.2. Темы, включённые в итоговый экзамен по информатике и методике обучения информатике и примеры заданий

Языки и методы программирования

Вопрос 1. Языки программирования. Структурная технология программирования. Реализация основных алгоритмических структур на процедурном языке программирования.

Напишите программу подсчёта суммы нечётных элементов массива.

Ответьте на вопросы:

- На какие логически законченные части (функции и/или для языка Паскаль процедуры) Вы можете разбить решение задачи?
- Какие алгоритмические конструкции Вы использовали при решении задачи?
- Приведите пример задачи из школьного курса информатики, связанной с реализацией основных алгоритмических структур на процедурном языке программирования.

Вопрос 2. Базовые алгоритмические структуры: процедуры и функции, рекурсивные функции и процедуры

Напишите рекурсивную функцию преобразования десятичного числа в двоичный код. Вызовите её в основной программе с целью проверки работоспособности.

Ответьте на вопросы:

7. Что такое прямой и обратный ход рекурсии?
8. Каким образом Вы определяете, что рекурсивные вызовы должны завершиться?
9. Чем отличаются формальные параметры функции/процедуры от фактических?
10. Почему разработка и использование подпрограмм предпочтительнее написание всего кода внутри основного тела программы?
11. Приведите пример задачи из школьного курса информатики, связанной с использованием функций и/или процедур
12. Опишите сложности, возникающие в процессе обучения школьников понятию рекурсивного алгоритма.

Вопрос 3. Составные структуры данных: определение новых типов данных, одномерные и двухмерные массивы, строки, множества, записи, файлы

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

Ответьте на вопросы:

1. Из каких этапов состоит работа с файлом в программе?
2. Почему возникла необходимость в использовании структур (записей) в процессе программирования?
3. Какие типичные ошибки могут допустить школьники (или начинающие программисты) при решении подобной задачи?

4. Приведите пример задачи из школьного курса информатики, связанной с использованием файлов.

Вопрос 4. Динамические структуры данных: списки, стеки, очереди

Проанализируйте фрагмент программы:

```
Type
  Ukaz = ^Zveno;
  Zveno = Record
            X : String;
            N : Ukaz
  End;
Var
  First : Ukaz; {ссылка на начало списка}
…
P := First;
While P^.N <> Nil Do
Begin
  B := P; M := P;
  While B <> Nil Do
  Begin
        If B^.X < M^.X Then
              M := B; B := B^.N
  End;
  S := P^.X;
  P^.X := M^.X;
  M^.X := S;
  P := P^.N
End;
```

Ответьте на вопросы:

1. Какая задача обработки списка выполняется в данном фрагменте программы?
2. Какие виды списков Вы знаете?
3. Опишите процесс добавления элемента в начало односвязного списка.
4. В каких классах школы и в рамках каких тем можно изучать работу со списками?

Вопрос 5. Понятие о логическом программировании. Структура программы в Прологе. Предикаты, правила, факты.

Напишите программу поиска минимального элемента в списке.

Ответьте на вопросы:

1. Какие разделы есть в Вашей программе?
2. Чем внутренняя цель программы отличается от внешней? Какую цель сформулировали вы?
3. На какие части разделяется список в Прологе?
4. В каком правиле Вы используете рекурсию? Почему?
5. Для чего учителю информатики нужно иметь представление о логическом программировании?

Вопрос 6. Понятие о функциональном программировании. Язык ЛИСП. Атомы, S-выражения. Списки. Базовые конструкции

Напишите программу вычисления действительных корней квадратного уравнения.

Ответьте на вопросы:

1. Что такое атом? Какие атомы Вы использовали в вашей программе?
2. Какие программные конструкции Вы использовали?
3. Чем отличается именованная функция от безымянной (синтаксически и в способе применения)?

4. Для чего учителю информатики нужно иметь представление о функциональном программировании?

Вопрос 7. Объектно - ориентированный подход в программировании. Структура и свойства объектов. Примеры объектов, классов

Дан фрагмент программы с описанием класса, отвечающего за работу с обыкновенными дробями:

```
class NDrob{
public:
        int numerator;
        int denominator;
        NDrob multy(NDrob secondMultyply){
                NDrob product = new NDrob();
                product.numerator = numerator * secondMultyply.numerator;
                product.denominator = denominator * secondMultyply.denominator;
                return product;
        }
}
int main(){
        NDrob fraction1;
        NDrob fraction2;
        NDrob fraction3;
        fraction1.numerator = 5;
        fraction1.denominator = 6;
        fraction2.numerator = 8;
        fraction2.denominator = 11;
        fraction3 = fraction1*fraction2;
        cout<<numerator<<" "<<denominator;
}
```

Напишите конструктор класса NDrob, найдите ошибки в функции main(). Ответьте на вопросы:

1. В чем разница между классом и объектом?
2. Для чего нужны конструктор и деструктор класса?
3. Какие основные свойства лежат в основе технологии ООП?
4. Как можно объяснить понятие класса школьникам?

Вопрос 8. Параллельное программирование. Понятие параллельных вычислений. Классификация параллельных вычислительных систем

Дана параллельная программа, вычисляющая сумму элементов массива. Замените фрагмент, отвечающий за сбор частичных сумм на нулевом процессе на одну команду редукции.

```
#include "mpi.h"
int main (int argc, char *argv[ ])
{
        double x [100], TotalSum, ProcSum = 0.0;
        int ProcRank, ProcNum, N=100, k, i1, i2;
        MPI_Status Status;
        //Инициализация
        MPI_Init (&argc, &argv);
        MPI_Comm_size (MPI_COMM_WORLD, &ProcNum);
        MPI_Comm_rank (MPI_COMM_WORLD, &ProcRank);
        //Подготовка данных
        if (ProcRank == 0) DataInit (x, N);
        //Рассылка данных на все процессы
```

```
MPI_Bcast (x, N, MPI_DOUBLE, 0, MPI_COMM_WORLD);
//Вычисление частичной суммы на каждом из //процессоров
//на каждом процессоре суммируются элементы //вектора x от i1 до i2
k = N / ProcNum;
i1 = k * ProcRank;
i2 = k * (ProcRank + 1);
if (ProcRank == ProcNum – 1) i2 = N;
for (int i = i1; i < i2; i++)
        ProcSum = ProcSum + x [ i ];
if (ProcRank == 0) //Сборка частичных сумм на процессоре с рангом 0
{
        TotalSum = ProcSum;
        for (int i = 1; i < ProcNum; i++)
        {
                MPI_Recv (&ProcSum, 1, MPI_DOUBLE, MPI_ANY_SOURCE, 0,
                MPI_COMM_WORLD, &Status);
                TotalSum = TotalSum + ProcSum;
        }
}
else
//все процессы отсылают свои частичные суммы
        MPI_Send (&ProcSum, 1, MPI_DOUBLE, 0, 0,     MPI_COMM_WORLD);
//Вывод результата
if (ProcRank == 0)
        cout<<“\nTotal Sum = ”<<TotalSum;
MPI_Finalize();
return 0;
}
```

Ответьте на вопросы:

1. Поясните работу функций MPI_Bcast(…) и MPI_Reduce()
2. Что такое коммуникатор и какой коммуникатор использован в программе?
3. Приведите пример жизненной ситуации при работе над которой используются (возможно, неосознанно) идеи параллельных вычислений.
4. В каких отраслях применяют параллельные вычисления?
5. Какие разделы школьного курса информатики учитель может дополнить информацией о параллельных вычислениях и/или параллельных вычислительных системах?

Теоретическая информатика и ВТ

Вопрос 9. Понятие информации. Вероятностный и объемный подходы к измерению количества информации

Решите задачу:

Дано сообщение a d a d b b f b a b c c d f d f a d d e b i i e f f b g h h i **.** Найдите среднее количество информации (в битах) приходящейся на 1 символ сообщения по вероятностному и объемному подходам.

Ответьте на вопросы:

1. Сформулируйте и поясните определения понятия «информация» из философии (атрибутивная концепция информации, А. Урсул) и математической теории информации (К. Шеннон).
2. Являются ли тождественными понятия «количество информации» и «энтропия системы»?

3. В чем состоит принципиальное различие между объемным и вероятностным подходом к измерению информации?
4. Охарактеризуйте сферу применения вероятностного и объемного подходов к измерению информации.
5. Приведите пример задачи на школьного курса информатики на вычисление количества информации в сообщении с использованием объемного подхода к измерению информации

Вопрос 10. Представление числовой информации в памяти компьютера

Решите задачу:

Представьте десятичное число - 21 в формате Integer

Представьте десятичное число -21.0 в формате Double

Ответьте на вопросы:

1. Какие преимущества даёт разделение в компьютере целых и вещественных чисел?
2. Чем отличается представление в компьютере целых чисел со знаком и без знака?
3. С какой целью целые числа со знаком представляются в дополнительном коде?
4. Зачем при кодировании вещественных чисел нужно добавлять к истинному порядку смещение?
5. Приведите пример задачи школьного курса информатики, связанной с темой «Представление числовой информации в памяти компьютера»

Вопрос 11. Экономичное кодирование сообщений. Коды Шеннона-Фано и Хаффмана. Декодирование сообщений, закодированных с использованием неравномерных кодов.

Решите задачу: Постройте равномерный код, коды Шеннона-Фано и Хаффмана для алфавита, если известны вероятности появления букв в сообщении: p(a) = 0.24, p(b) = 0.2, p(c) = 0.2, p(d)=0.06, p(e)=0.3. Оцените избыточность кодирования с использованием равномерного кода и кода Хаффмана.

Ответьте на вопросы:

1) Какие основные задачи решает теория кодирования сообщений?
2) В чем заключается основная идея экономичного кодирования?
3) Что такое оптимальный код?
4) В каком случае возможно однозначное декодирование сообщения, закодированного с использованием неравномерного кода?
5) Приведите пример задачи школьного курса информатики, связанной с темой «Экономичное кодирование сообщений»

Вопрос 12. Помехоустойчивое кодирование сообщений

Решите задачу: Получено слово, закодированное кодом Хемминга 1100101010. Устраните ошибку передачи.

Ответьте на вопросы:

1. Каким требованиям должны отвечать характеристики канала связи, чтобы по нему можно было передать сообщение без задержек и искажений с вероятностью, сколь угодно близкой к единице?
2. Какие способы повышения помехоустойчивости сообщений вы знаете (укажите их в порядке повышения избыточности кодирования)?
3. В чем заключается опасность деления передаваемого сообщения на слова большой длины?
4. Приведите пример задачи школьного курса информатики, связанной с темой "Помехоустойчивое кодирование сообщений".

Вопрос 13. Понятие о конечных автоматах. Эквивалентность и минимизация конечных автоматов.

Решите задачу: Опишите конечный автомат Мили «Выключатель». При нажатии на кнопку включается свет, при повторном нажатии на эту же кнопку свет выключается. Описание алгоритма работы автомата представьте в форме автоматных функций, заданных таблично и в форме графа переходов автомата

Ответьте на вопросы:

1. От чего зависит реакция конечного автомата на входной сигнал?
2. Приведите примеры конечного автомата, автомата с бесконечной памятью, автомата без памяти.
3. Какие автоматы называются эквивалентными?
4. Каковы основные этапы процедуры доказательства эквивалентности двух конечных автоматов?
5. В чем практическая значимость поиска минимального автомата, эквивалентного данному?
6. С какими темами школьного курса информатики можно связать тему «Конечные автоматы»?

Вопрос 14. Неформальное определение алгоритма. Подходы к формализации понятия алгоритм

Решите задачу: Опишите алгоритм прибавления к единицы к натуральному числу, представленному в унарной системе счисления в виде машины Поста и машины Тьюринга.

Ответьте на вопросы:

1. Приведите пример неформального определения понятия алгоритм
2. Для решения каких задач используются формальные модели алгоритма?
3. Перечислите основные подходы к формализации понятия алгоритма
4. В чем сходства и различия алгоритмических моделей «Машина Поста» и «Машина Тьюринга»? Почему их называют универсальными исполнителями?
5. Что такое время работы алгоритма? Каково время работы алгоритма, составленного вами с использованием эмулятора «Машина Поста»?
6. Какие темы школьного курса информатики можно связать с рассмотрением алгоритмических моделей?

Вопрос 15. Формальные языки и грамматики. Способы описания языков программирования

Решите задачу: Опишите формальный язык, словами которого являются идентификаторы (идентификатор – слово, начинающееся с латинской буквы, за которой могут следовать в любой комбинации любое число букв и цифр), в форме:

а) формальной грамматики Хомского

б) металингвистической формулы Бэкуса-Наура

в) синтаксической диаграммы Вирта

Ответьте на вопросы:

1. Почему естественный язык не пригоден для записи алгоритма?
2. Описание каких объектов включается в описание порождающей грамматики Хомского?
3. Приведите примеры метаязыков, которые используются для описания языков программирования?
4. Для чего нужно описывать язык программирования с помощью метаязыка?
5. Какие темы школьного курса информатики можно связать с темой «Формальные языки и грамматики»?

Вопрос 16. Архитектура современного персонального компьютера. Эволюция архитектуры ЭВМ.

Задание: Нарисуйте архитектурные схемы ЭВМ: предложенную Фон-Нейманом, магистральную (шинную), современного ПК.

Ответьте на вопросы:

1. В чем недостаток каждой из приведенных схем?
2. Каковы общие тенденции развития архитектуры ЭВМ?
3. Что такое чипсет и что он определяет?

4. *Приведите примеры* быстрых и медленных устройств ЭВМ.

Вопрос 17. Статическая память ЭВМ.

*Задание:*Нарисуйте схему синхронной D-защелки.

Вопросы:

1. Как работает синхронная D-защелка?
2. Какой объем памяти имеет синхронная D-защелка?
3. Как долго сохраняется символ, записанный в синхронной D-защелке?
4. *Приведите примеры* устройств ЭВМ, где используются синхронные D-защелки?

ПО, компьютерные сети, информационные системы и моделирование

Вопрос 18. Программное обеспечение. Операционные системы и утилиты. Инструментальное и прикладное программное обеспечение.

Задача: Смоделируем ситуацию: вы пришли на стажировку в школу, в которой имеется новый компьютерный класс. Вам необходимо теоретически обосновать выполнение следующих действий:

1. Выбор операционной системы для установки на компьютеры, исходя из ее надежности, защищенности, наличия необходимых для работы драйверов и утилит, протоколов работы в локальной и глобальной сетях. Отвечая на вопрос, необходимо сформулировать понятия: операционная система (ОС), базовые и расширенные комплектации ОС, файл, файловая система, файловая структура, утилита, драйвер.
2. Определить список необходимого программного обеспечения (ПО) для организации учебного процесса, опираясь на классификацию ПО.

Вопрос 19. Электронные таблицы. Назначение и принципы работы электронных таблиц. Функциональные возможности ЭТ.

Задача: Смоделируем ситуацию: классному руководителю в конце четверти необходимо подвести итоги успеваемости учащихся его класса. Для выполнения этой задачи он использует электронные таблицы. Вам необходимо:

- Определить понятия: электронная таблица (ЭТ), ее структура, абсолютная, относительная и смешанная ссылки.
- Перечислить функциональные возможности ЭТ.
- Описать технологии:

3.1. Создания таблиц (№ п/п, ФИ ученика, отметки за занятия (для каждого занятия: дата и тема в примечании) по предметам (каждый предмет на своем листе).

3.2. Вычисления средней отметки по каждому предмету и сведения в общую таблицу средних отметок.

3.3. сортировки по убыванию отметок по предмету, выбора учащихся у которых есть одна двойка и учащихся, у которых их более чем одна. Так же для троек и четверок, чтобы продемонстрировать учащимся перспективы улучшения успеваемости.

3.4. Построения диаграммы успеваемости для каждого ученика.

Вопрос 20. Информационные системы. Типы и классификация информационных систем. Архитектура клиент-сервер.

Задание: реализовать простую систему, обладающую архитектурой клиент-сервер и использующую в качестве клиента web-браузер, демонстрирующую передачу клиентом информационного запроса серверу и получение ответной информации от сервера.

Продемонстрировать умения:

1. Устанавливать локальный web-сервер (например, Денвер), и обращаться к нему по http-протоколу.

2. Создавать серверную часть информационной системы (например, в виде активной web-страницы с использованием php-скриптов)

Вопрос 21. Абстрактные модели данных. Проектирование баз данных. Нормализация реляционных БД.

Задание: на примере разработки базы данных содержащей сущности "студент", "преподаватель", "дисциплина", "учебная группа" продемонстрировать первую, вторую и третью нормальные формы.

Вопрос 22. Системы управления базами данных. Особенности технологии обработки данных на основе СУБД. Пример разработки реляционной базы данных в СУБД

Задание: управлять реляционной базой данных (например, используя СУБД MySQL), с помощью SQL-команд.

Продемонстрировать умения устанавливать СУБД, и с помощью команд SQL:

1. Создавать базы данных
2. Создать таблицы с полями различных типов
3. Добавлять в таблицы новые записи
4. Выводить содержимое таблиц
5. Изменять значения ячеек таблиц
6. Удалять строки из таблиц, таблицы и базы данных

Вопрос 23. Локальные и глобальные сети, общие принципы организации, аппаратные средства и протоколы обмена информацией

Задача: Смоделируем ситуацию: вы пришли на стажировку в школу, в которой имеется 1 компьютерный класс. Локальной сети в данном кабинете нет. Оборудования для подключения к глобальной сети нет. Вам необходимо:

1. Определить понятия: локальная и глобальная сеть, протокол, перечислить виды протоколов обмена информацией в сети.
2. Обосновать выбор топологии локальной сети для вашего класса.
3. Описать технологии объединения компьютеров в локальную сеть и настройку ее работы (выделение главного компьютера, с которого школьники будут брать необходимую им информацию, подключение общих аппаратных ресурсов для работы и т.д.).
4. Обосновать выбор способа подключения к глобальной сети и перечислить необходимое оборудование.

Вопрос 24. Службы и сервисы Internet. HTTP, FTP, WWW –сервисы. Информационные ресурсы и поиск информации в Internet

Задача: Смоделируем ситуацию: вы пришли на стажировку в школу, по просьбе учителя информатики вам необходимо организовать информационно-образовательную среду.

1. Определить понятия: информационно-образовательная среда (ИОС), компоненты ИОС.
2. Перечислить службы и сервисы Интернет.
3. Выделить необходимые для организации ИОС сервисы и службы и описать технологию работы с этими сервисами.

Вопрос 25. Информационная безопасность. Основные составляющие. Методы и средства защиты информации

Напишите порядок ваших действий в следующих ситуациях:

1. Вы получили письмо от ближайшего друга с открыткой-вложением.
2. Бабушка попросила вас посмотреть, почему её компьютер стал таким медленным.
3. Вы программист, который видит следующий фрагмент кода в разрабатываемой вашей фирмой приложении:

```
{
   …
   char usr_pwd[30], pwd = "secret";
   scanf("%s", usr_pwd);
if (strcmp(usr_pwd, pwd))
   {
```

…
}
…

4. На вашей странице соц.сети браузер почему-то не подставил автоматически ваши логин и пароль.
5. Какие указания вы дадите своим детям при создании их учётной записи в соц. сетях? Что вы сделаете сами на ПК своих детей? Какие ежемесячные мероприятия запланируете?
6. Вы — руководитель ИТ отдела фирмы, и на ПК вашего директора имена файлов стали превращаться в огромные последовательности цифр и букв. Опишите всю последовательность ваших действий.

Вопрос 26

Напишите программу вычисления определенного интеграла по формуле трапеций с заданной точностью. Оцените погрешность по формуле Рунге

Ответьте на вопросы:

1. Что лежит в основе численного интегрирования?
2. Что такое порядок точности квадратурной формулы?
3. Какой порядок точности имеет формула трапеций?
4. Как убедится в том, что полученное приближенное значение интеграла удовлетворяет заданной точности?
5. В каком объеме теория погрешностей представлена в школьном курсе информатики?

Вопрос 27

Напишите программу вычисления корней нелинейного уравнения с заданной точностью методом Ньютона

Ответьте на вопросы:

1. Каково условие существования единственного корня нелинейного уравнения на отрезке [a,b]?
2. От чего зависит сходимость метода Ньютона?
3. Охарактеризуйте скорость сходимости метода Ньютона.
4. Как убедится в том, что полученное приближенное значение корня уравнения удовлетворяет заданной точности?
5. В каком объеме теория погрешностей представлена в школьном курсе информатики?

Вопрос 28. Компьютерное математическое моделирование. Моделирование динамических систем и физических процессов.

Напишите программу, моделирующую колебания математического маятника с силой трения, пропорциональной скорости. Начальные координату, скорость и коэффициент трения считать из файла. Координату и скорость как функции времени записать в файл. Графики построить в Excel-е.

Ответьте на вопросы:

1. Как определить погрешность аппроксимации?
2. Какую численную схему вы использовали?
3. Какой её порядок аппроксимации?
4. Приведите пример задачи школьного курса информатики, связанной с темой "Компьютерное моделирование".

Вопрос 29. Компьютерное математическое моделирование. Моделирование экономических процессов

Напишите программу, моделирующую задачу обслуживания с очередью. Время до прихода следующего клиента и время обслуживания считать равномерно

распределёнными случайными величинами. Длину очереди и время ожидания сохранить в файл. Графики построить в Excel.

Ответьте на вопросы:

1. В чём отличие микро- и макро- экономики с точки зрения моделирования?
2. Каковы особенности моделирования экономических процессов?
3. Каковы наиболее типичные задачи экономики?
4. Какова степень детерминированности различных задач экономики?
5. Приведите примеры задач экономики. Приведите пример задачи школьного курса информатики, связанной с темой "Стохастические процессы".

Вопрос 30. Компьютерное математическое моделирование. Имитационное и вероятностное моделирование.

Напишите программу, моделирующую задачу обслуживания с очередью. Время до прихода следующего клиента и время обслуживания считать равномерно распределёнными случайными величинами. Длину очереди и время ожидания сохранить в файл. Графики построить в Excel-е.

Ответьте на вопросы:

1. Что изменится в программе при работе с отказами вместо очереди?
2. Как ввести ещё одну кассу?
3. Как построить случайную величину с экспоненциальным распределением? Распределением Пуассона?
4. Приведите примеры систем обслуживания в быту, производстве и ИТ. Приведите пример задачи школьного курса информатики, связанной с темой "Стохастические процессы"

Методика обучения информатике

5. Представьте методический портфель как способ оценивания профессиональной готовности будущего учителя информатики.
6. Раскройте преимущества использования информационно-коммуникационной предметной среды в процессе обучения информатике. Подтвердите их конкретными примерами из собственной педагогической практики.
7. Охарактеризуйте особенности реализации курса информатики на различных этапах общего образования. Подтвердите их конкретными примерами из образовательной практики.
8. Продемонстрируйте способ конструирования результативно-целевой модели изучения конкретной темы основного курса информатики в условиях стандартизации образования.
9. Продемонстрируйте способ конструирования содержания обучения в рамках конкретной темы основного курса информатики в условиях стандартизации образования.
10. Обоснуйте влияние целей обучения на отбор учебного материала, методов, средств и организационных форм обучения на примере конкретного урока информатики.
11. Обоснуйте методическую систему конкретного урока информатики с позиции реализации знаниево ориентированной и личностно ориентированной образовательных парадигм.
12. Обоснуйте технологию организации усвоения учащимися урочной темы по информатике на конкретном примере.
13. Обоснуйте необходимость реализации дидактических принципов обучения при освоении конкретной урочной темы курса информатики в основной школе.
14. Обоснуйте технологию освоения содержания обучения по одному из разделов школьного курса информатики на примере конкретной системы уроков.

15. Обоснуйте необходимость реализации дидактических принципов обучения в процессе изучения конкретного раздела школьного курса информатики.
16. Раскройте особенности моделей освоения информатики и ИКТ в начальной школе на конкретных примерах.
17. Раскройте возможности использования ИКТ как средства обучения информатике в общеобразовательной школе на конкретных примерах.
18. Выявите преимущества использования информационно-деятельностных моделей обучения на примере отдельных фрагментов школьного курса информатики.
19. Покажите на конкретных примерах возможность реализации идей личностно ориентированного обучения при освоении школьного курса информатики.
20. Обоснуйте особенности проектирования системы контроля результатов обучения в рамках освоения отдельной темы школьного курса информатики.
21. Обоснуйте особенности реализации системы контроля результатов обучения в рамках освоения отдельной темы школьного курса информатики.
22. Раскройте методические особенности обучения учащихся решению алгоритмических задач в школьном курсе информатики.
23. Предложите модели организации дифференцированного обучения программированию в школьном курсе информатики.
24. Обоснуйте возможности и преимущества использования элементов программированного обучения в процессе изучения ИТ в школьном курсе информатики.
25. Охарактеризуйте, разработанную вами, программу предпрофильного курса по выбору с позиции реализации задач предпрофильной подготовки в основной школе.
26. Охарактеризуйте, разработанную вами, программу элективного курса в образовательной области «Информатика» для старшей школы с позиций реализации идей профильного обучения.
27. Обоснуйте возможности различных моделей освоения информатики на старшей ступени общеобразовательной школы.
28. Охарактеризуйте методические особенности использования электронных средств обучения информатике в общеобразовательной школе.
29. Раскройте значение внеурочной деятельности по информатике в предметной подготовке учащихся общеобразовательной школы.

Основные компоненты методического портфеля:

- Методическое планирование урока информатики.
- Методика работы над алгоритмической задачей.
- Учебный элемент по освоению информационных технологий.
- Конспект урока для пропедевтического курса информатики.
- Практикум по программированию (система разноуровневых задач).
- Методическое планирование системы уроков (дидактического модуля).
- Методика обучения информатике в рамках отдельной темы школьного курса для основной школы (методический проект).
- Рабочая программа элективного курса для старшей школы.
- Рабочая программа курса по выбору для предпрофильной подготовки.
- Сценарий внеурочного мероприятия по информатике.

3.2.5 Шкала итоговой оценки на государственный экзамен

«Отлично» Обучающийся демонстрирует в области компетенций ОК – 1, 3, 4, 6, 7; ОПК – 4, 6; ПК – 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 высокий уровень.

«Хорошо» Обучающийся демонстрирует в области компетенций ОК – 1, 3, 4, 6, 7; ОПК – 4, 6; ПК – 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 продвинутый уровень.

«Удовлетворительно» Обучающийся демонстрирует в области компетенций ОК – 1, 3, 4, 6, 7; ОПК – 4, 6; ПК – 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 базовый уровень.

«Неудовлетворительно» Обучающийся демонстрирует в области компетенций ОК – 1, 3, 4, 6, 7; ОПК – 4, 6; ПК – 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 не демонстрирует базовый уровень.

3.3 Список литературы, рекомендуемой для подготовки к государственному экзамену по физике и методике обучения физике

1. Анофрикова С.В. Азбука учительской деятельности. – М.: Прометей, 2001
2. Анофрикова С.В., Прояненкова Л.А. Методическое руководство по разработке фрагментов урока с использованием учебного физического эксперимента. – М.: Прометей, 1989
3. Е.М.Гершензон, Н.Н.Малов, В.С.Эткин «Курс общей физики»
4. Г.А.Зисман, О.М.Тодес «Курс общей физики»
5. И.В.Савельев «Курс общей физики»;
6. Д.В.Сивухин «Общий курс физики»
7. Р.Фейнман, Р.Лейтон, М.Сендс «Фенмановские лекции по физике»
8. Берклеевский курс физики.
9. Лабораторный практикум по теории и методике обучения физике в школе: учеб. пособие для студ. Высш. Пед. учеб. заведений / Под ред. С.Е. Каменецкого, С.В. Степанова. – М.: Академия, 2002
10. Теория и методика обучения физике в школе: общие вопросы: учеб. пособие студ. Выс. Пед. учеб. заведений / Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. – М.: Академия, 2000.
11. Усова А.В., Орехов В.П. Методика преподавания физики в 8-10 классах средней школы. Учеб. пособие для студентов вузов.– М.: Просвещение, 1980 г.
12. Усова А.В., Методика преподавания физики в 7-8 классах средней школы. Учеб. пособие для студентов вузов.– М.: Просвещение, 1990 г.
13. Теория и методика обучения физике в школе: частные вопросы: учеб. пособие студ. Выс. Пед. учеб. заведений / Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. – М.: Академия, 2000.

3.4 Список литературы, рекомендуемой для подготовки к государственному экзамену по информатике и методике обучения информатике

Теоретические основы информатики и ВТ

Обязательная литература

1. Хохлов, Г. И. Основы теории информации: учебное пособие/ Г. И. Хохлов. - М.: Академия, **2008.** - 176 с.
2. Крупский, В. Н..Теория алгоритмов: учебное пособие/ В. Н. Крупский, В. Е. Плиско. - М.: Академия, **2009.** - 208 с.
3. Информатика: Учебное пособие для студ. пед. вузов/ А.В. Могилев. - 4-е изд., стереотип.. - М.: Академия, **2007.** - 848 с.

4. Андреева, Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс: Методическое пособие/ Е.В. Андреева. - М.: Бином. Лаборатория Знаний, **2007.** - 312 с.: ил. - ISBN 5-94774-138-5: 104, 110, р.
5. Пак, Н.И..Теоретическая информатика: Учебное пособие/ Н.И. Пак, С.Б. Шестак. - Красноярск: РИО КГПУ, **2005.** - 344 с.
6. Стариченко, Б.Е.Теоретические основы информатики: Учебное пособие для вузов/ Б.Е. Стариченко. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М.: Горячая линия - Телеком, **2003.** - 312 с
7. Пак Н.И. Информационное моделирование; Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева. – Красноярск, **2010.** – 152 с.
8. Баула, В. Г. Архитектура ЭВМ и операционные среды: учебник/ В. Г. Баула, А. Н. Томилин, Д. Ю. Волканов. - М.: Академия, **2011.** - 336 с.
9. Горнец, Н. Н.. ЭВМ и периферийные устройства. Компьютеры и вычислительные системы: учебник/ Н. Н. Горнец, А. Г. Рощин. - М.: Академия, **2012.** - 240 с.

Дополнительная литература

1) Игошин, В.И. Математическая логика и теория алгоритмов: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений/ В.И. Игошин. - М.: Академия, **2004.** - 448 с.
2) Игошин, В.И. Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений/ В.И. Игошин. - 2-е изд., стереотип.. - М.: Академия, **2006.** - 304 с.
3) Андреева, Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс: Методическое пособие/ Е.В. Андреева. – М.: Бином. Лаборатория Знаний, **2007.** – 312 с.
4) Могилев, А.В.Информатика: Учеб. Пособие для студ. Пед. Вузов/ А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; Ред. Е.К. Хеннер. – 2-е изд., стереотип. – М.: «Академия», **2003.** – 816 с
5) Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 11 класса/ И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Л. В. Шестакова. – М.: Бином. Лаборатория Знаний, **2012.** – 350 с ОБИМФИ(10)
6) Семакин, И. Г. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 10 класса/ И. Г. Семакин, Т. Ю. Шеина, Л. В. Шестакова. – 2-е изд.. – М.: Бином. Лаборатория Знаний, **2011.** – 263 с ОБИМФИ(10)

Программное обеспечение компьютеров и сетей

Обязательная литература

1. Олифер, В.Г.. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов/ В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - 3-е изд.. - СПб.: Питер, 2007. - 958 с.
2. Пескова, С.А.. Сети и телекоммуникации: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений/ С.А. Пескова, А.В. Кузин, А.Н. Волков. - М.: Академия, 2006. - 352 с
3. Основы компьютерных сетей: Учебное пособие. - М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2006. - 167 с.:
4. Баженова И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006.- 324 с.
5. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация. СПб.: Питер, 2002. – 303 с.
6. Кузнецов С.Д. Основы баз данных. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. – 484 с.

Дополнительная литература

1. Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: рекомендовано Мин.образования/ В. Л. Бройдо. - СПб.: Питер, 2003. - 688 с.
2. Горнец, Н.Н.. Организация ЭВМ и систем: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений/ Н.Н. Горнец, А.Г. Рощин, В.В. Соломенцев. - М.: Академия, 2006. - 320 с..
3. Крёнке Д.М. Теория и практика построения баз данных – Database Processing. СПб.: Питер, 2005. – 858 с.
4. Гордеев, А.В..Системное программное обеспечение: учебник для вузов/ А.В. Гордеев, А.Ю. Молчанов. - СПб.: Питер, 2003. - 736 с, 143 р.
5. Златопольский, Д. М..Сборник заданий на разработку запросов : дидактический материал по теме "Базы данных": методическое пособие/ Д. М. Златопольский. - М.: Чистые пруды, 2005. - 32 с. - (Библиотечка "Первого сентября"). - (Информатика; Вып. 5). - ISBN 5-9667-0093-1: Б.ц.
6. Коннолли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. 3-е изд.: Пер. с английский язык./ Т. Коннолли, К. Бегг. - М.: "Вильямс", 2003. - 1440 с. - ISBN 5-8459-0527-3: 435 р
7. Кузин, А.В.. Базы данных: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений/ А.В. Кузин. - М.: Академия, 2005. - 320 с. - ISBN 5-7695-1796-4: 165 р

Языки и методы программирования

Обязательная литература

- Златопольский, Д.М. Программирование : типовые задачи,алгоритмы,методы/ Д.М. Златопольский. - М.: Бином, **2007.** - 223 с
- А. Адаменко, А. Кучуков. Логическое программирование и Visual Prolog. – СПб, БХВ-Петербург, **2003**
- Костюк, Ю. Л..Основы разработки алгоритмов: учебное пособие/ Ю. Л. Костюк, И. Л. Фукс. - М.: Бином. Лаборатория Знаний, **2010.** - 286 с.
- Робертсон, Л. А. Программирование - это просто. Пошаговый подход = Simple program design: a step-by-step approach: учебное издание/ Л. А. Робертсон ; пер. с англ. О. С. Журавлева. - М.: Бином. Лаборатория Знаний, **2012**. - 383 с
- Окулов, С. М. Динамическое программирование: учебное издание/ С. М. Окулов, О. А. Пестов. - М.: Бином. Лаборатория Знаний, **2012.** - 296 с.

Дополнительная литература

- Немнюгин, С.А..Turbo Pascal. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов/ С.А. Немнюгин . - 2-е изд.. - СПб.: Питер, **2004.** - 544 с.
- Пильщиков, В. Н. Сборник упражнений по языку Паскаль: учебное пособие для студентов вузов/ В. Н. Пильщиков. - М.: Наука, **1989.** - 160 с

ПО, компьютерные сети, информационные системы и моделирование

Обязательная литература

1) Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений: учебное пособие/ В. А. Романов [и др.]. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, **2011**. - 180 с.
2) Полянин, А.Д. Справочник по нелинейным уравнениям математической физики. Точные решения: учебник/ А.Д. Полянин, В.Ф. Зайцев. - М.: ФИЗМАТЛИТ, **2002.** - 432 с.
3) Степанова Т.А. Конспекты лекций по курсу "Численные методы": учебное пособие/ Т. А. Степанова. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, **2010.** - 164

4) Бахвалов, Н. С.. Численные методы: учебное пособие/ Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков. - 7-е изд.. - М.: Бином. Лаборатория Знаний, **2011.** - 636 с.
5) Степанова, Т. А.. Конспекты лекций по курсу "Численные методы": учебное пособие/ Т. А. Степанова. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, **2010.** - 164 с.
6) Королёв, А. Л.. Компьютерное моделирование: учебное пособие/ А. Л. Королёв. - М.: Бином. Лаборатория Знаний, **2010.** - 230 с.
7) Королёв, А. Л.. Компьютерное моделирование: лабораторный практикум/ А. Л. Королёв. - М.: Бином. Лаборатория Знаний, **2012.** - 296 с
8) Сулейманов, Р. Р.. Компьютерное моделирование математических задач. Элективный курс: учебное пособие/ Р. Р. Сулейманов. - М.: Бином. Лаборатория Знаний, **2012.** - 381 с.

Дополнительная литература

1. Практикум по курсу "Численные методы": практикум/ сост. Т. А. Степанова ; рец. П. П. Дьячук ; отв. исполн. Н. И. Пак. - Красноярск: РИО КГПУ, **2003.** - 68 с.
2. Рукосуева Д.А., Садовский В.М. «Уравнения математической физики»: учебное пособие; Краснояр.гос.пед.ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, **2009.** – 178 с.
3. Советов, Б. Я.. Моделирование систем: учебник для вузов/ Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. - 5-е изд., стер.. - М.: Высш. шк., **2007.** - 343 с.
4. Златопольский, Д.М. Программирование : типовые задачи,алгоритмы,методы/ Д.М. Златопольский. - М.: Бином, **2007.** - 223 с.
5. Советов, Б. Я.. Моделирование систем: учебник для вузов/ Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. - 5-е изд., стер.. - М.: Высш. шк., **2007.** - 343 с.

Методика обучения информатике

Основная литература

1. Теория и методика обучения информатике: учебник/ М. П. Лапчик [и др.] ; ред. М. П. Лапчик. - М.: Академия, 2008. - 592 с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности)
2. Основы теории и методики обучения информатики: учебное пособие / под ред. А.А.Кузнецова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. — 207 с. (Педагогическое образование)
3. Сластенин В.А. Педагогика: Учеб. пос. для студ. высш. пед. учеб. зав./ Под ред. Сластенина В.А.-3-е изд., стереотип./ Сластенин В.А. - М.: "Академия", 2008. - 576 с.
4. Селевко, Г.К.. Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т.: энциклопедия. Т. 2/ Г.К. Селевко. - М.: НИИ школьных технологий, 2006. - 816 с.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, 2009 г. http://минобрнауки.рф/документы
6. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования, 2010 г. http://минобрнауки.рф/документы
7. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. 2015г http://fgosreestr.ru/
8. Информатика. Программы для общеобразовательных организаций. 2-11 классы / сост. М.Н. Бородин - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. —576 с. (программы и планирование)
9. Информатика. УМК для основной школы [Электронный ресурс]: 7–9 классы. (ФГОС). Методическое пособие для учителя (к учебникам Н.Д. Угриновича) / Авторы-

составители: И. Ю. Хлобыстова,М. С. Цветкова. — Эл. изд. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013 — 91с. http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/1/
10. Информатика. УМК для основной школы: [Электронный ресурс] 7 – 9 классы (ФГОС). Методическое пособие для учителя к учебникам И.Г.Семакина.: 7–9 классы, Методическое пособие для учителя / Авторы-составители: М. С. Цветкова, О.Б.Богомолова. - Эл. изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.—184 с. http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/
11. Информатика. УМК для основной школы [Электронный ресурс] : 7—9 классы, (ФГОС). Методическое пособие для учителя к учебникам Босовой Л.Л. / Автор-составитель: М.Н. Бородин. — Эл. изд. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 108 с. http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/
12. Школьные учебники по информатике для 7-9 классов общеобразовательной школы

Дополнительная литература

1. Учебные и методические пособия по школьному курсу информатики
2. Справочники и энциклопедии по информатике и ИКТ
3. Журнал «Информатика и образование» - http://www.infojournal.ru
4. Газета «Информатика» издательского дома «Первое сентября» - http://inf.1september.ru

4. Выпускная квалификационная работа

4.1. Порядок подготовки выпускной квалификационной работы и проведения процедуры защиты выпускной квалификационной работы

Процедура подготовки ВКР по профилю «информатика»

С целью повышения качества ВКР и для систематизации работы при выполнении выпускной квалификационной работы предполагается выстраивание ВЕРТИКАЛЬНОЙ научной деятельности студентов, начиная со 3 курса. В соответствии с «Системой управления качеством ВКР» (**Приложение 5**) студентам рекомендуется определиться с направлением научных исследований до 3 курса и начать работу в рамках научно-образовательных лабораторий ИМФИ. Начальные результаты оформляются в виде курсовой работы на 3 курсе. Для получения оценки на 4 курсе необходимо пройти защиту курсовой работы на заседании кафедры. На 4 курсе происходит окончательное определение темы ВКР, закрепление научного руководителя.

При планировании учебного процесса на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы предусматриваться время, продолжительность которого регламентируется ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями) (уровень бакалавриата), и составляет не менее восьми недель.

После утверждения тем на кафедре, составляется задание на выполнение ВКР, в котором устанавливаются границы и глубина исследуемой темы, а также сроки предоставления работы в завершённом виде. Задание составляется в 2-х экземплярах на специальном бланке, подписывается студентом, руководителем и утверждается заведующим кафедрой (**Приложение 6**). Один экземпляр выдаётся студенту, второй остаётся на кафедре. Изменение задания производится кафедрой по представлению руководителя, записывается в протокол заседания кафедры и передаётся в дирекцию ИМФИ.

На основе задания студентом совместно с руководителем составляется план-график выполнения выпускной квалификационной работы, в котором содержатся сведения об этапах работы, отметки руководителя о ходе выполнения каждого из них (**Приложение 7**). В составе важнейших этапов работы должны быть предусмотрены:

1. Составление программы исследования;
2. Изучение и анализ литературы по теме;
3. Сбор исходных эмпирических данных (полевой материал, лабораторно-экспериментальный, фактический первичный в виде статистических цифровых показателей и архивных данных, констатирующего педагогического эксперимента и т.п.);
4. Обработка и анализ полученной информации;
5. Подготовка и оформление текстовой части ВКР;
6. Подготовка и оформление графического, иллюстративного материала.

Студент-выпускник выполняет выпускную квалификационную работу в соответствии с календарным планом, в котором указываются конкретные сроки выполнения отдельных этапов, сроки сдачи завершенной работы и ее защиты (**Приложение 8**).

В ходе написания выпускной квалификационной работы руководитель проводит консультации по содержанию и методике выполнения её отдельных этапов.

Каждый выпускник должен пройти предварительную защиту на заседании кафедры, выступив с сообщением по выпускной квалификационной работе. Предварительная защита ВКР проводится по решению соответствующей выпускающей кафедры не позднее чем за 1 месяц до защиты ВКР.

На предварительную защиту предоставляются: готовый текст выпускной квалификационной работы, отзыв руководителя выпускной квалификационной работы, результаты проверки выпускной квалификационной работы обучающегося на использование заимствованного материала без ссылки на автора и (или) источник заимствования с помощью любой системы проверки, в том числе программы «Антиплагиат». Выявление в ВКР заимствованного материала без ссылки на автора и (или) источник заимствования является основанием для отказа в допуске обучающегося к защите[1].

По результатам предварительной защиты на заседании кафедры в присутствии руководителя и обучающегося решается вопрос о допуске обучающегося к защите. Решение кафедры оформляются протоколом (**Приложение 10**).

Процедура подготовки ВКР по профилю «физика»

Первым шагом выполнения ВКР является выбор темы исследования. Затем следует первая, установочная консультация с научным руководителем, на которой определяются:

общие требования к работе;

порядок ее выполнения;

ориентировочный план;

основная и дополнительная литература, подлежащая изучению;

содержание и методика проведения исследования;

объем работы;

экспериментальная база по мере необходимости студент пользуется консультациями научного руководителя. Студент должен составить и предъявить на утверждение

[1] В соответствии с приказом № 491 (п) от 22.12.2015 на 2016 г. в КГПУ им. В.П. Астафьева процент оригинальности текста выпускных квалификационных работ по программам бакалавриата должен составлять не менее 60 %.

научному руководителю *график,*, в котором указываются сроки выполнения следующих этапов:

Окончательное определение темы исследования.

Изучение состояния проблемы в научно- методической и учебно-методической литературе.

Изучение состояния проблемы в практике работы учебных заведений.

Утверждение плана исследования.

Выполнение дидактического эксперимента.

Написание чернового варианта и проверка его руководителем.

Представление на предзащиту (научно-практическая конференция, спецсеминар, научный кружок, выступление в школе или на заседании кафедры).

Внесение поправок. Оформление работы.

Представление на защиту.

После завершения подготовки выпускной квалификационной работы, автор (авторы) подписывает её и передает руководителю, который представляет на выпускающую кафедру вместе с ВКР письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Не позднее чем за 10 дней до защиты ВКР выпускающие кафедра предоставляют выписку из протокола заседания кафедры в дирекцию о допуске обучающихся к защите ВКР с указанием темы работы, руководителя.

За 10 дней до официальной защиты обучающийся должен представить в дирекцию института:

-Зачетную книжку

-Переплетенную рукопись ВКР в бумажном и электронном виде

-Электронный вариант рукописи ВКР, печатный вариант в виде брошюры

-Отзыв научного руководителя (Приложение 9).

В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

-Демо-версию разрабатываемой программы *

-Информационный буклет**

* - приложение к ВКР в электронном виде

** - согласно рекомендованной структуре

Процедура защиты ВКР

Порядок защиты определяется положением о государственных аттестационных комиссиях.

К защите выпускной квалификационной работы допускаются обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по освоению основной образовательной программы высшего образования.

ВКР, отзыв руководителя передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до защиты ВКР.

Защита ВКР проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса ИМФИ на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием полного состава комиссии, утверждённого руководством вуза.

Обучающийся должен представить ВКР с использованием электронных презентационных материалов в течение 7-10 минут. Общая продолжительность защиты одной ВКР (включая сам доклад, вопросы, которые могут быть заданы по содержанию работы, заслушивание отзыва руководителя) до 30 минут.

Члены ГЭК, основываясь на докладе обучающегося, просмотренной рукописи выпускной квалификационной работы, отзыве руководителя, ответах обучаемого и представленном графическом стендовом материале, дают предварительную оценку работы и подтверждают соответствие уровня подготовленности выпускника требованиям ФГОС ВО.

После публичной защиты, ГЭК в закрытом заседании обсуждает результаты защиты и простым большинством голосов членов комиссии выносит решение об оценке выпускной квалификационной работы. Результаты защиты оформляются протоколом и объявляются в тот же день. Оценивается работа по 4-х балльной системе на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» согласно критериям оценки выпускных квалификационных работ, указанным в ФОС.

Если ВКР оценена на «неудовлетворительно», не представлена или не допущена к защите, обучающийся отчисляется из университета в порядке, установленном Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся в КГПУ им. В.П. Астафьева.

Тема ВКР и ее оценка заносятся в зачетную книжку (сдается в архив) и в приложение, которое выдается выпускнику вместе с дипломом об образовании.

Выпускная квалификационная работа после защиты хранится на кафедре в печатном и электронном виде течение пяти лет, затем списывается по акту.

Кафедра ведет учет и общий реестр выпускных квалификационных работ, выполненных на кафедре, по уровням образования, а также хранит ВКР в электронном виде.

Текст, отзыв, результаты проверки на объем заимствования выпускных квалификационных работ размещаются руководителем ВКР в электронно-библиотечной системе в формате pdf университета согласно Регламенту размещения ВКР в электронно-библиотечной системе КГПУ им. В.П. Астафьева[2].

Доступ лиц к текстам ВКР должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

Наиболее интересные в теоретическом и практическом плане ВКР могут быть рекомендованы к опубликованию. Авторы таких работ могут быть рекомендованы в поступлению в магистратуру.

[2] Согласно Регламенту размещения выпускных квалификационных работ обучающихся электронной библиотечной системе в КГПУ им. В.П. Астафьева (приказ № 205 (п) от 25.05.2015), руководитель размещает материалы, связанные с ВКР в электронной библиотечной системе не позднее 10 рабочих дней до момента защиты ВКР, а заведующий кафедрой не позднее 3 рабочих дней с момента защиты проверяет и подтверждает наличие всех необходимых документов в системе.

4.2. Фонд оценочных средств для выпускной квалификационной работы

4.2.1. Критерии оценки выпускной квалификационной работы (выполнение требований к результатам исследования в части оцениваемых компетенций; к тексту выпускной квалификационной работы в части оцениваемых компетенций; к защите выпускной квалификационной работы в части оцениваемых компетенций)

Показатели	Высокий уровень сформированности компетенций	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций
	(87-100 баллов) отлично \ зачтено	(73-86 баллов) хорошо \ зачтено	(60-72 баллов) Удовлетворительно \ зачтено
ОК-1 Способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения			
Уровень описания актуальности исследования ВКР	Актуальность темы полностью раскрыта, доказана и аргументирована с опорой на основы философских и социогуманитарных знаний	Присутствуют отдельные недочеты/ недоработки в части обоснования актуальности темы исследования	Актуальность темы сформулирована, но слабо аргументирована сточки зрения опоры на основы философских и социогуманитарных знаний
Уровень анализа проблематики исследования ВКР	Полный критический анализ известных концепций, направлений, методов и алгоритмов решения исследуемой проблемы.	Отдельные недочеты в критическом анализе известных концепций, направлений, методов и алгоритмов решения исследуемой проблемы.	Недостаточно обоснованы известные концепции, направления, методы названы, но не проанализированы.
ОК-2 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции			
Уровень описания актуальности исследования ВКР	В раскрытии актуальности темы автор ссылается на основные этапы и закономерности исторического развития по исследуемой проблеме с обозначением собственной гражданской позиции	В раскрытии актуальности темы автор в целом упоминает отдельные этапы и закономерности исторического развития по исследуемой	В раскрытии актуальности темы автор частично ссылается на основные этапы и закономерности исторического развития по исследуемой проблеме
Уровень анализа проблематики исследов	В описании анализа проблематики исследования полностью описаны основные этапы и закономерности	В описании анализа проблематики исследования в целом описаны основные этапы и	В описании анализа проблематики исследования частично и (или) непоследовательно описаны основные этапы и закономерности

ания ВКР	исторического развития по исследуемой проблеме с обозначением гражданской позиции автора	закономерности исторического развития по исследуемой проблеме с обозначением гражданской позиции автора	исторического развития по исследуемой проблеме с обозначением гражданской позиции автора
Уровень описания практического продукта (результата) работы	В описании продукта работы описаны способы формирования патриотизма и гражданской позиции у учащихся с его использованием	В описании продукта работы обозначены способы формирования патриотизма и гражданской позиции у учащихся с его использованием	В описании продукта работы слабо обозначены способы формирования патриотизма и гражданской позиции у учащихся с его использованием
ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве			
Уровень анализа проблемы исследования ВКР	Результаты теоретического анализа проблематики исследования свидетельствуют о высоком уровне ориентирования в информационном пространстве с опорой на естественнонаучные и математические знания	Результаты теоретического анализа проблематики исследования свидетельствуют о хорошем уровне ориентирования в информационном пространстве с опорой на естественнонаучные и математические знания	Результаты теоретического анализа проблематики исследования свидетельствуют о достаточном уровне ориентирования в информационном пространстве с опорой на естественнонаучные и математические знания
Уровень владения методами педагогического исследования и математическими методами его анализа	Грамотное обоснованное применение широкого спектра методов педагогического исследования и математических методов его анализа	Не всегда обоснованное применение методов педагогического исследования и математических методов его анализа	Использованы отдельные методы педагогического исследования, недостаточно обоснованное применение математических методов его анализа
ОК-4 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия			
Уровень владения лексическими и грамматическими	Демонстрируется полное и безошибочное владение лексическими и грамматическими нормами языка в речевой коммуникации;	Допускаются единичные лексические и грамматические ошибки; имеются единичные нарушения стиля представления	Допускаются лексические и грамматические ошибки; Имеется ряд нарушений стиля представления результатов работы

нормами языка в письменной и устной форме	Соблюдены все стилистические особенности представления результатов работы в письменной форме	результатов работы	
ОПК-1 готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности			
Уровень представления результатов исследования и ответов на вопросы в процессе защиты ВКР	В процессе защиты демонстрирует полное понимание социальной значимости своей профессии, аргументировано обосновывает собственные мотивы к профессиональной деятельности учителя информатики	В процессе защиты демонстрирует частичное понимание социальной значимости своей профессии, называет собственные мотивы к профессиональной деятельности учителя информатики	В процессе защиты демонстрирует слабое понимание социальной значимости своей профессии, слабую мотивацию к профессиональной деятельности учителя информатики
ОПК-2 способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся			
Уровень описания практического продукта (результата) работы	В описании продукта работы демонстрируется высокий уровень способности осуществлять обучение физике и информатике, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	В описании продукта работы демонстрируется хороший уровень способности осуществлять обучение физике и информатике, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	В описании продукта работы демонстрируется достаточный уровень способности осуществлять обучение физике и информатике, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся
Уровень представления результатов исследования и ответов на вопросы	В процессе защиты ВКР и ответов на вопросы студент демонстрирует высокий уровень готовности осуществлять обучение физике и информатике, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных,	В процессе защиты ВКР и ответов на вопросы студент демонстрирует хороший уровень готовности осуществлять обучение физике и информатике, воспитание и развитие с учетом социальных,	В процессе защиты ВКР и ответов на вопросы студент демонстрирует достаточный уровень готовности осуществлять обучение физике и информатике, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных,

в процессе защиты ВКР	психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся
ОПК-5 владение основами профессиональной этики и речевой культуры			
Уровень владения лексическими и грамматическими нормами языка в письменной и устной форме	Демонстрируется полное и безошибочное владение речевой культурой в речевой коммуникации; Соблюдены все нормы профессиональной этики в представлении результатов работы в устной и письменной формах	Допускаются единичные нарушения речевой культуры в речевой коммуникации; В целом соблюдены нормы профессиональной этики в представлении результатов работы в устной и письменной формах	Допускаются единичные нарушения речевой культуры в речевой коммуникации; В целом соблюдены нормы профессиональной этики в представлении результатов работы в устной и письменной формах
ОПК-6 готовность к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся			
Уровень описания практического продукта (результата) работы	В описании результатов ВКР предусматриваются и аргументируются конкретные действия по обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в процессе обучения физике и информатике	В описании результатов ВКР в общем описываются действия по обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в процессе обучения физике и информатике	В описании результатов ВКР предусматриваются, но не описываются действия по обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в процессе обучения физике и информатике
ПК-8 способность проектировать образовательные программы			
Уровень описания практического продукта (результата) работы	В описании результатов ВКР демонстрируется способность выпускника самостоятельно и целесообразно проектировать образовательные программы по физике и информатике и ИКТ	В описании результатов ВКР демонстрируется способность выпускника проектировать конкретно указанные образовательные программы по физике и информатике и ИКТ	В описании результатов ВКР демонстрируется способность выпускника проектировать конкретно указанные образовательные программы по физике и информатике и ИКТ в соответствии с образцом
Уровень представления результатов исследования и ответов	В процессе защиты ВКР демонстрируется способность выпускника самостоятельно и целесообразно проектировать образовательные программы по физике и	В процессе защиты ВКР демонстрируется способность выпускника проектировать конкретно указанные образовательные программы по физике и	В процессе защиты ВКР демонстрируется способность выпускника проектировать конкретно указанные образовательные программы по физике и информатике и ИКТ в

на вопросы в процессе защиты ВКР	информатике и ИКТ	информатике и ИКТ	соответствии с образцом
ПК-9 способность проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся			
Уровень описания практического продукта (результата) работы	В описании результатов ВКР демонстрируется способность выпускника самостоятельно и целесообразно проектировать индивидуальные образовательные маршруты в процессе обучения физике и информатике и ИКТ	В описании результатов ВКР демонстрируется способность выпускника проектировать конкретно указанные индивидуальные образовательные маршруты в процессе обучения физике и информатике и ИКТ	В описании результатов ВКР демонстрируется способность выпускника проектировать конкретно указанные индивидуальные образовательные маршруты в процессе обучения физике и информатике и ИКТ в соответствии с образцом
Уровень представления результатов исследования и ответов на вопросы в процессе защиты ВКР	В процессе защиты ВКР демонстрируется способность выпускника самостоятельно и целесообразно проектировать индивидуальные образовательные маршруты в процессе обучения физике и информатике и ИКТ	В процессе защиты ВКР демонстрируется способность выпускника проектировать конкретно указанные индивидуальные образовательные маршруты в процессе обучения физике и информатике и ИКТ	В процессе защиты ВКР демонстрируется способность выпускника проектировать конкретно указанные индивидуальные образовательные маршруты в процессе обучения физике и информатике и ИКТ в соответствии с образцом
ПК-11 готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования			
Уровень согласования методологического аппарата ВКР	Методологический аппарат полностью согласован	Имеются отдельные недостатки в согласовании проблемы, целей, объекта, предмета и задач исследования	Методологический аппарат не вполне согласован, слабо отражает логику исследования
Уровень теоретического и методического решения проблемы исследования ВКР	Полный критический анализ известных концепций, направлений, методов и алгоритмов решения исследуемой проблемы. Обоснованные выводы и предложения общей методики решения всей	Отдельные недочеты в критическом анализе известных концепций, направлений, методов и алгоритмов решения исследуемой проблемы. Неполное обоснование выводов и предложений общей методики	Недостаточно обоснованы известные концепции, направления, методы названы, но не проанализированы. Недостаточно обоснованы выводы и предложения общей методики решения всей проблемы

	проблемы.	решения всей проблемы	
ПК-13 способностью выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп			
Уровень описания практического продукта (результата) работы	В описании результатов ВКР демонстрируется способность выпускника самостоятельно и целесообразно выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп учащихся в процессе обучения физике и информатике и ИКТ	В описании результатов ВКР демонстрируется способность выпускника выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп учащихся в процессе физике и обучения информатике и ИКТ	В описании результатов ВКР демонстрируется способность выпускника выявлять и формировать конкретно указанные культурные потребности различных социальных групп учащихся в процессе обучения физике и информатике и ИКТ
Уровень представления результатов исследования и ответов на вопросы в процессе защиты ВКР	В процессе защиты ВКР демонстрируется способность выпускника самостоятельно и целесообразно выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп учащихся в процессе обучения физике и информатике и ИКТ	В процессе защиты ВКР демонстрируется способность выпускника выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп учащихся в процессе обучения физике и информатике и ИКТ	В процессе защиты ВКР демонстрируется способность выпускника выявлять и формировать конкретно указанные культурные потребности различных социальных групп учащихся в процессе обучения физике и информатике и ИКТ

4.2.2. Шкала итоговой оценки

«Отлично» Обучающийся демонстрирует в области компетенций ОК – 1, 3, 4, 6, 7; ОПК – 4, 6; ПК – 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 высокий уровень.

«Хорошо» Обучающийся демонстрирует в области компетенций ОК – 1, 3, 4, 6, 7; ОПК – 4, 6; ПК – 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 продвинутый уровень.

«Удовлетворительно» Обучающийся демонстрирует в области компетенций ОК – 1, 3, 4, 6, 7; ОПК – 4, 6; ПК – 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 базовый уровень.

«Неудовлетворительно» Обучающийся демонстрирует в области компетенций ОК – 1, 3, 4, 6, 7; ОПК – 4, 6; ПК – 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 не демонстрирует базовый уровень.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение фондов оценочных средств по темам, включенным в итоговый экзамен (основная литература; дополнительная литература; методические указания, рекомендации и другие материалы; программное обеспечение)

5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение фондов оценочных средств по темам, включенным в итоговый экзамен по Физике и методике обучения физике

1. Анофрикова С.В. Азбука учительской деятельности. – М.: Прометей, 2001.
2. Анофрикова С.В., Прояненкова Л.А. Методическое руководство по разработке фрагментов урока с использованием учебного физического эксперимента. – М.: Прометей, 1989.
3. Е.М.Гершензон, Н.Н.Малов, В.С.Эткин «Курс общей физики»
4. Г.А.Зисман, О.М.Тодес «Курс общей физики»
5. И.В.Савельев «Курс общей физики»;
6. Д.В.Сивухин «Общий курс физики»
7. Р.Фейнман, Р.Лейтон, М.Сендс «Фенмановские лекции по физике»
8. Берклеевский курс физики.
9. Лабораторный практикум по теории и методике обучения физике в школе: учеб. пособие для студ. Высш. Пед. учеб. заведений / Под ред. С.Е. Каменецкого, С.В. Степанова. – М.: Академия, 2002
10. Теория и методика обучения физике в школе: общие вопросы: учеб. пособие студ. Выс. Пед. учеб. заведений / Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. – М.: Академия, 2000.
11. Усова А.В., Орехов В.П. Методика преподавания физики в 8-10 классах средней школы. Учеб. пособие для студентов вузов.– М.: Просвещение, 1980 г.
12. Усова А.В., Методика преподавания физики в 7-8 классах средней школы. Учеб. пособие для студентов вузов.– М.: Просвещение, 1990 г.
13. Теория и методика обучения физике в школе: частные вопросы: учеб. пособие студ. Выс. Пед. учеб. заведений / Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. – М.: Академия, 2000.

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение фондов оценочных средств по темам, включенным в итоговый экзамен по Информатике и методике обучения информатике

Теоретические основы информатики и ВТ

Обязательная литература

1. Хохлов, Г. И. Основы теории информации: учебное пособие/ Г. И. Хохлов. - М.: Академия, **2008.** - 176 с.
2. Крупский, В. Н..Теория алгоритмов: учебное пособие/ В. Н. Крупский, В. Е. Плиско. - М.: Академия, **2009.** - 208 с.
3. Информатика: Учебное пособие для студ. пед. вузов/ А.В. Могилев. - 4-е изд., стереотип.. - М.: Академия, **2007.** - 848 с.
4. Андреева, Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс: Методическое пособие/ Е.В. Андреева. - М.: Бином. Лаборатория Знаний, **2007.** - 312 с.: ил. - ISBN 5-94774-138-5: 104, 110, р.
5. Пак, Н.И..Теоретическая информатика: Учебное пособие/ Н.И. Пак, С.Б. Шестак. - Красноярск: РИО КГПУ, **2005.** - 344 с.

6. Стариченко, Б.Е.Теоретические основы информатики: Учебное пособие для вузов/ Б.Е. Стариченко. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М.: Горячая линия - Телеком, **2003.** - 312 с
7. Пак Н.И. Информационное моделирование; Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева. – Красноярск, **2010.** – 152 с.
8. Баула, В. Г. Архитектура ЭВМ и операционные среды: учебник/ В. Г. Баула, А. Н. Томилин, Д. Ю. Волканов. - М.: Академия, **2011.** - 336 с.
9. Горнец, Н. Н.. ЭВМ и периферийные устройства. Компьютеры и вычислительные системы: учебник/ Н. Н. Горнец, А. Г. Рощин. - М.: Академия, **2012.** - 240 с.

Дополнительная литература

1. Игошин, В.И. Математическая логика и теория алгоритмов: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений/ В.И. Игошин. - М.: Академия, **2004.** - 448 с.
2. Игошин, В.И. Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений/ В.И. Игошин. - 2-е изд., стереотип.. - М.: Академия, **2006.** - 304 с.
3. Андреева, Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс: Методическое пособие/ Е.В. Андреева. – М.: Бином. Лаборатория Знаний, **2007.** – 312 с.
4. Могилев, А.В.Информатика: Учеб. Пособие для студ. Пед. Вузов/ А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; Ред. Е.К. Хеннер. – 2-е изд., стереотип. – М.: «Академия», **2003.** – 816 с
5. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 11 класса/ И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Л. В. Шестакова. – М.: Бином. Лаборатория Знаний, **2012.** – 350 с ОБИМФИ(10)
6. Семакин, И. Г. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 10 класса/ И. Г. Семакин, Т. Ю. Шеина, Л. В. Шестакова. – 2-е изд.. – М.: Бином. Лаборатория Знаний, **2011.** – 263 с ОБИМФИ(10)

Программное обеспечение компьютеров и сетей

Обязательная литература

1. Олифер, В.Г.. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов/ В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - 3-е изд.. - СПб.: Питер, 2007. - 958 с.
2. Пескова, С.А.. Сети и телекоммуникации: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений/ С.А. Пескова, А.В. Кузин, А.Н. Волков. - М.: Академия, 2006. - 352 с
3. Основы компьютерных сетей: Учебное пособие. - М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2006. - 167 с.:
4. Баженова И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006.- 324 с.
5. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация. СПб.: Питер, 2002. – 303 с.
6. Кузнецов С.Д. Основы баз данных. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. – 484 с.

Дополнительная литература

1. Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: рекомендовано Мин.образования/ В. Л. Бройдо. - СПб.: Питер, 2003. - 688 с.
2. Горнец, Н.Н.. Организация ЭВМ и систем: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений/ Н.Н. Горнец, А.Г. Рощин, В.В. Соломенцев. - М.: Академия, 2006. - 320 с..
3. Крёнке Д.М. Теория и практика построения баз данных – Database Processing. СПб.: Питер, 2005. – 858 с.
4. Гордеев, А.В..Системное программное обеспечение: учебник для вузов/ А.В. Гордеев, А.Ю. Молчанов. - СПб.: Питер, 2003. - 736 с, 143 р.

5. Златопольский, Д. М..Сборник заданий на разработку запросов : дидактический материал по теме "Базы данных": методическое пособие/ Д. М. Златопольский. - М.: Чистые пруды, 2005. - 32 с. - (Библиотечка "Первого сентября"). - (Информатика; Вып. 5). - ISBN 5-9667-0093-1: Б.ц.
6. Коннолли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. 3-е изд.: Пер. с английский язык./ Т. Коннолли, К. Бегг. - М.: "Вильямс", 2003. - 1440 с. - ISBN 5-8459-0527-3: 435 р
7. Кузин, А.В.. Базы данных: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений/ А.В. Кузин. - М.: Академия, 2005. - 320 с. - ISBN 5-7695-1796-4: 165 р

Языки и методы программирования

Обязательная литература

1. Златопольский, Д.М. Программирование : типовые задачи,алгоритмы,методы/ Д.М. Златопольский. - М.: Бином, **2007.** - 223 с
2. А. Адаменко, А. Кучуков. Логическое программирование и Visual Prolog. – СПб, БХВ-Петербург, **2003**
3. Костюк, Ю. Л..Основы разработки алгоритмов: учебное пособие/ Ю. Л. Костюк, И. Л. Фукс. - М.: Бином. Лаборатория Знаний, **2010.** - 286 с.
4. Робертсон, Л. А. Программирование - это просто. Пошаговый подход = Simple program design: a step-by-step approach: учебное издание/ Л. А. Робертсон ; пер. с англ. О. С. Журавлева. - М.: Бином. Лаборатория Знаний, **2012.** - 383 с
5. Окулов, С. М. Динамическое программирование: учебное издание/ С. М. Окулов, О. А. Пестов. - М.: Бином. Лаборатория Знаний, **2012.** - 296 с.

Дополнительная литература

1. Немнюгин, С.А..Turbo Pascal. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов/ С.А. Немнюгин . - 2-е изд.. - СПб.: Питер, **2004.** - 544 с.
2. Пильщиков, В. Н. Сборник упражнений по языку Паскаль: учебное пособие для студентов вузов/ В. Н. Пильщиков. - М.: Наука, **1989.** - 160 с

ПО, компьютерные сети, информационные системы и моделирование

Обязательная литература

1. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений: учебное пособие/ В. А. Романов [и др.]. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, **2011.** - 180 с.
2. Полянин, А.Д. Справочник по нелинейным уравнениям математической физики. Точные решения: учебник/ А.Д. Полянин, В.Ф. Зайцев. - М.: ФИЗМАТЛИТ, **2002.** - 432 с.
3. Степанова Т.А. Конспекты лекций по курсу "Численные методы": учебное пособие/ Т. А. Степанова. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, **2010.** - 164
4. Бахвалов, Н. С.. Численные методы: учебное пособие/ Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков. - 7-е изд.. - М.: Бином. Лаборатория Знаний, **2011.** - 636 с.
6. Степанова, Т. А.. Конспекты лекций по курсу "Численные методы": учебное пособие/ Т. А. Степанова. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, **2010.** - 164 с.
7. Королёв, А. Л.. Компьютерное моделирование: учебное пособие/ А. Л. Королёв. - М.: Бином. Лаборатория Знаний, **2010.** - 230 с.
8. Королёв, А. Л.. Компьютерное моделирование: лабораторный практикум/ А. Л. Королёв. - М.: Бином. Лаборатория Знаний, **2012.** - 296 с
9. Сулейманов, Р. Р.. Компьютерное моделирование математических задач. Элективный курс: учебное пособие/ Р. Р. Сулейманов. - М.: Бином. Лаборатория Знаний, **2012.** - 381 с.

Дополнительная литература

1. Практикум по курсу "Численные методы": практикум/ сост. Т. А. Степанова ; рец. П. П. Дьячук ; отв. исполн. Н. И. Пак. - Красноярск: РИО КГПУ, **2003.** - 68 с.

2.Рукосуева Д.А., Садовский В.М. «Уравнения математической физики»: учебное пособие; Краснояр.гос.пед.ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, **2009.** – 178 с.
3. Советов, Б. Я.. Моделирование систем: учебник для вузов/ Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. - 5-е изд., стер.. - М.: Высш. шк., **2007.** - 343 с.
4.Златопольский, Д.М. Программирование : типовые задачи,алгоритмы,методы/ Д.М. Златопольский. - М.: Бином, **2007.** - 223 с.
5.Советов, Б. Я.. Моделирование систем: учебник для вузов/ Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. - 5-е изд., стер.. - М.: Высш. шк., **2007.** - 343 с.

Методика обучения информатике

Основная литература

1.Теория и методика обучения информатике: учебник/ М. П. Лапчик [и др.] ; ред. М. П. Лапчик. - М.: Академия, 2008. - 592 с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности)
2.Основы теории и методики обучения информатики: учебное пособие / под ред. А.А.Кузнецова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. — 207 с. (Педагогическое образование)
3.Сластенин В.А. Педагогика: Учеб. пос. для студ. высш. пед. учеб. зав./ Под ред. Сластенина В.А.-3-е изд., стереотип./ Сластенин В.А. - М.: "Академия", 2008. - 576 с.
4.Селевко, Г.К.. Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т.: энциклопедия. Т. 2/ Г.К. Селевко. - М.: НИИ школьных технологий, 2006. - 816 с.
5.Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, 2009 г. http://минобрнауки.рф/документы
6.Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования, 2010 г. http://минобрнауки.рф/документы
7.Примерная основная образовательная программа основного общего образования. 2015г http://fgosreestr.ru/
8.Информатика. Программы для общеобразовательных организаций. 2-11 классы / сост. М.Н. Бородин - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. —576 с. (программы и планирование)
9.Информатика. УМК для основной школы [Электронный ресурс]: 7–9 классы. (ФГОС). Методическое пособие для учителя (к учебникам Н.Д. Угриновича) / Авторы-составители: И. Ю. Хлобыстова,М. С. Цветкова. — Эл. изд. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013 — 91с. http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/1/
10.Информатика. УМК для основой школы: [Электронный ресурс] 7 – 9 классы (ФГОС). Методическое пособие для учителя к учебникам И.Г.Семакина.: 7–9 классы, Методическое пособие для учителя / Авторы-составители: М. С. Цветкова, О.Б.Богомолова. - Эл. изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.—184 с. http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/
11.Информатика. УМК для основной школы [Электронный ресурс] : 7—9 классы, (ФГОС). Методическое пособие для учителя к учебникам Босовой Л.Л. / Автор-составитель: М.Н. Бородин. — Эл. изд. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 108 с. http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/
12.Школьные учебники по информатике для 7-9 классов общеобразовательной школы

Дополнительная литература

1. Учебные и методические пособия по школьному курсу информатики
2. Справочники и энциклопедии по информатике и ИКТ
3. Журнал «Информатика и образование» - http://www.infojournal.ru
4. Газета «Информатика» издательского дома «Первое сентября» - http://inf.1september.ru

6. Методические рекомендации по выполнению, оформлению и защите выпускных квалификационных работ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)
Институт математики, физики и информатики

Базовая кафедра информатики и информационных технологий в образовании
Кафедра теории и методики обучения физике

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ, ОФОРМЛЕНИЮ И ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

44.03.05 направление Педагогическое образование направленность (профиль) образовательной программы Физика и информатика

Красноярск 2016

Введение

Методические рекомендации по выполнению, оформлению и защите выпускной квалификационной работы (ВКР) обучающихся высших учебных заведений по 44.03.05 направление Педагогическое образование направленность (профиль) образовательной программы Физика и информатика разработаны в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, утвержденным приказом Минобразования РФ от 25 марта 2003 г. № 1155 и Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в КГПУ им. В.П. Астафьева и его филиалах, утвержденным приказом КГПУ им. В.П. Астафьева от 10 ноября 2015 г. №439(п), Положением о выпускной квалификационной работе бакалавра, специалиста в КГПУ им. В.П. Астафьева и его филиалах от 7 апреля 2016 №154(п).

Цель настоящих методических рекомендаций – помочь обучающемуся правильно организовать работу над ВКР на различных этапах его подготовки.

Методические рекомендации содержат основные требования к подготовке и защите выпускной работы бакалавра.

Методические рекомендации разработаны базовой кафедрой информатики и информационных технологий (ИИТвО) и кафедрой теории и методики обучения физике ИМФИ.

При разработке методических рекомендаций авторы опирались на ФГОС ВО.

Самостоятельно выполненная, законченная ВКР позволяет выявить:

- уровень теоретических и прикладных профессиональных знаний и способность их применения для решения исследовательских задач;
- умение самостоятельно работать с различными источниками информации;
- систематизировать, анализировать фактический материал, владеть методами и приёмами научного анализа;
- владеть научным стилем речи, оформлять работу в соответствии с установленными требованиями.

Общие положения

Выпускная квалификационная работа (ВКР) завершает подготовку бакалавра по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями) (уровень бакалавриата), профиль «Физика и информатика» и показывает готовность выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО.

Выпускная квалификационная работа обучающихся по программам бакалавриата – законченное исследование на заданную тему по образовательной программе высшего образования, написанное лично обучающимся (несколькими обучающимися совместно), под руководством преподавателя, содержащее элементы научного исследования и свидетельствующее об умении автора работать с литературой и другими информационными источниками, обобщать и анализировать фактический материал, демонстрирующее владение общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, приобретенными при освоении образовательной программы, в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями) (уровень бакалавриата) профиль «Физика и информатика» может быть выполнена по следующим основным направлениям:

- научно-исследовательская работа по профилю информатика и/или физика;
- работа по информатике и методике обучения информатики;

- работа по физике и методике обучения физике;
- работа по разработке и внедрению прикладного программного продукта.

В выпускной работе бакалавра могут быть рассмотрены вопросы, связанные с профилем информатика, методикой преподавания информатики или с профилем физика, методикой преподавания физике, а также с историческими и философскими проблемами этих наук. Целью выпускной работы может быть статистическая обработка психолого-педагогических, социологических и других исследований.

Выпускная квалификационная работа должна быть посвящена одной определенной теме (проблеме, задаче). Ее не может заменить простая совокупность курсовых работ. В выпускной квалификационной работе выпускник должен показать умение вести исследование, свои творческие способности.

Выпускная квалификационная работа может представлять как самостоятельное теоретическое или экспериментальное исследование, так и исследование обобщающего, методического и педагогического характера.

Выпускная квалификационная работа должна быть комплексной иметь и более специальный характер, включающей элементы специальных, психолого-педагогических и методических наук.

Примерные темы выпускных квалификационных работ определяются базовой кафедрой ИИТвО, кафедрой ТиМОФ на основании актуальных проблем отрасли согласно тенденциям развития науки по профилю подготовки.

На заседании базовой кафедры ИИТвО и кафедры ФиМОФ утверждают темы выпускных квалификационных работ и доводят их до сведения обучающихся не позднее чем за 9 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Обучающийся (несколько обучающихся, выполняющие выпускную квалификационную работу совместно) имеет (имеют) право выбрать тему ВКР из утверждённого списка или предложить собственную, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Характер выбранной темы, при условии ее утверждения кафедрой, не должен влиять на оценку итоговой квалификационной работы. Оценка определяется качеством исполнения, уровнем самостоятельности и творческой инициативы студента в соответствии с системой управления качеством ВКР. Если у членов комиссии возникают сомнения в отношении темы и поставленных перед выпускником задач, это должно быть отражено в отчете комиссии. Форма заявления об утверждении темы ВКР и назначении научного руководителя находится в **Приложении 1.**

Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими одну ВКР) распоряжением директора института на основании выписки из протокола заседания выпускающей кафедры не позднее чем за 8 месяцев до защиты закрепляется тема и руководитель ВКР и при необходимости консультант (консультанты).

ВКР выполняется под руководством профессора, доцента или старшего преподавателя одной из выпускающих кафедр института. Руководитель ВКР курирует деятельность обучающихся.

Объем и сложность выпускной квалификационной работы должна соответствовать времени, отводимому на эту работу по учебному плану. При разработке тематики рекомендуется учитывать реальные нужды школы, гимназий, училищ, ВУЗА, однако без ущерба для учебных целей.

Оформление работы должно соответствовать требованиям, изложенным в соответствующих разделах методических рекомендаций.

Время, затрачиваемое на руководство работой выпускника, руководитель использует:

- для разработки задания с указанием срока выполнения отдельных этапов работы;
- для систематических, предусмотренных расписанием, бесед со студентом;
- для консультаций, назначаемых по мере необходимости;
- для проверки выполненной работы (по частям или в целом);
- написания отзыва руководителя.

За правильность используемых в выпускной работе бакалавра данных и сделанные выводы отвечает студент – автор выпускной работы.

Требования к ВКР бакалавра

К ВКР предъявляются следующие требования:

- актуальность исследуемой проблемы, возможность использования результатов исследования в практической деятельности в соответствующей образовательной или другой области;
- соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность, актуальность;
- логическая последовательность изложения материала, базирующаяся на прочных теоретических знаниях по избранной теме и убедительных аргументах;
- корректное изложение материала с учетом принятой научной терминологии, научный стиль написания;
- достоверность полученных результатов и обоснованность выводов.

Рекомендуемый объем выпускной квалификационной работы без приложений – от 40 до 60 страниц.

Допустимыми формами ВКР бакалавра являются исследовательская работа (для академического бакалавриата) и проектная работа (для прикладного бакалавриата)..

Исследовательская работа содержит анализ и систематизацию научных источников, фактического материала или результатов экспериментов, аргументированные обобщения и выводы по избранной теме.

Проектная работа – работа прикладного характера, представляющая собой разработку в одной из прикладных областей знания, применение конкретной методики анализа, сравнения или описания к не исследованному ранее материалу или материалу, востребованному в практике, приведение сведений о практическом использовании полученных автором научных результатов по направлению подготовки.

ВКР по образовательным программам бакалавриата рецензированию не подлежит.

Требование к содержанию структурных элементов ВКР

Традиционно сложилась определенная логико-композиционная структура выпускной квалификационной работы, основными элементами которой в порядке их расположения являются следующие):

1. **Титульный лист (Приложение 1)**
2. **Содержание (Приложение 2)**

Содержание размещают после титульного листа начиная со следующей страницы и продолжаю на последующих страницах (при необходимости).

Содержание ВКР включает в себя введение, наименование всех глав (при необходимости – подразделов, пунктов), заключение, список использованных источников,

обозначения приложений и их наименований с указанием страниц, с которых начинаются эти элементы ВКР.

3. **Введение**

Во введении отражается актуальность темы. Рекомендуется во введении показать краткий обзор исследований по избранной теме научной или опытно-экспериментальной работы.

Должны быть сформулированы: проблема исследования (сформулированы противоречия, на которых базируется проблема), объект и предмет исследования, цели и задачи исследования, выдвинута рабочая гипотеза. Во введении должны быть отражены: методологическая база, методы исследования, практическая значимость для профессиональной деятельности выпускника. Введение по объему может занимать до 10% текста ВКР.

Актуальность исследования определяется его теоретической и (или) практической значимостью и недостаточной разработанностью проблемы, изучаемой в рамках ВКР.

Во введение не должно содержаться рисунков, формул и таблиц.

4. О**сновная часть**

Основная часть, как правило, состоит из 2 или 3 глав с выделением в каждой от двух до четырех подразделов (параграфов), при этом объем параграфа должен быть не менее трех страниц. Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме работы и полностью её раскрывать.

Основная часть содержит:

- теоретическое обоснование выбранной проблемы исследования;
- анализ известных теоретических и (или) экспериментальных исследований, являющийся базой для ВКР;
- описание собственного исследования / проекта и полученных результатов;
- иллюстративное сопровождение текста в виде таблиц, рисунков, схем.

Глава 1 Первая глава носит, как правило, научно-теоретический характер. В первой главе раскрываются основные категории, понятия исследования.

Глава обязательно заканчивается выводами автора.

Глава 2 Вторая глава включает, как правило, описание содержательного аспекта опытно-экспериментальной работы выпускника и достигнутых в ходе этой работы результатов.

Глава обязательно заканчивается выводами автора.

(* В выпускной квалификационной работе, по необходимости, может быть представлена и третья глава.)

5. **Заключение**

В заключении автор представляет результаты своего научно-педагогического исследования. На основании материалов, полученных в ходе опытно-экспериментальной работы, автор представляет выводы и рекомендации по использованию полученных результатов. Заключение по объему может представлять до 5% текста ВКР.

В заключении не должно содержаться рисунков, формул и таблиц.

6. **Список использованных источников**, в которой содержаться сведения об источниках (исследований, монографий, учебных пособий, учебно-методических источников, научной периодики и т.д.), на которые имеются ссылки в тексте ВКР. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008. **(Приложение 3)**

Список должен содержать не менее 30 источников, а также электронные ресурсы, как правило, опубликованные за последние 5 лет.

7. **Приложения**

Приложения включают в структуру ВКР. Они содержат материалы, связанные с выполнением ВКР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть ВКР. Материалы приложения не входят в общий объем ВКР.

Приложения могут содержать используемые анкеты, опросники; разработки фрагментов занятий; акт внедрения результатов исследования в производство или в учебный процесс; научную статью (опубликованную или представленную к публикации), список опубликованных научных работ по теме исследования (при их наличии); отчеты о научно-исследовательской работе, представленные на конкурс; макеты устройств, информацию о докладах на конференциях по теме ВКР; методические рекомендации; материалы первичных эмпирических данных, результаты их статистической обработки (таблицы, графики, схемы, рисунки и т.п.) и др. материалы.

Оформление ВКР

Автор ВКР под контролем научного руководителя обеспечивает грамотное изложение материала, квалифицированное оформление научно-исследовательского и справочно-иллюстративного аппарата.

ВКР по профилю «физика» должна быть оформлена (напечатана) на листах формата А4 в 1 экземпляре с соблюдением установленного формата. Текст набирается шрифтом Times New Roman 14 пт, межстрочный интервал 1,5, абзацный отступ – 1,25 см.

Страница должна иметь следующие поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Рекомендуемый объем выпускной квалификационной работы от 40 до 60 страниц печатного текста без приложений.

ВКР по профилю «информатика» должна быть оформлена (напечатана) в виде брошюры в формате А5. Для данного формата используется шрифт Times New Roman 11 пт, одинарный межстрочный интервал, абзацный отступ — 0,5 см.

Страница должна иметь следующие поля: левое – 15 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 15 мм, колонтитул верхний — 15 мм, колонтитул нижний — 15 мм.

Рекомендуемый объем выпускной квалификационной работы от 40 до 60 страниц печатного текста без приложений.

Страницы выпускной квалификационной работы нумеруются (начиная с титульного листа и включая приложения, на титульном листе номер не ставится). Каждая глава печатается с новой страницы. Текст глав разделяется на параграфы. Глава нумеруется арабскими цифрами в пределах всей работы. Введение и Заключение не нумеруются. Титульный лист и содержание являются первой и второй страницей, но не нумеруются и заполняются по строго определенным правилам. Нумерация страниц должна быть сквозной, проставляется, начиная с третьей, арабскими цифрами вверху страницы. Рисунки и таблицы, которые располагаются на отдельных страницах, и список литературы необходимо включать в сквозную нумерацию. Рисунки и таблицы должны подписываться в соответствии с правилами. Таблицы – сверху, рисунки – снизу. Таблицы и рисунки должны иметь отдельную сквозную нумерацию.

Оформление таблиц и рисунков

Таблица – это организованный в вертикальные колонки (графы и столбцы) и горизонтальные строки словесно-цифровой материал. Образующий своеобразную сетку, каждый элемент которой – составная часть строки или столбца.

Строки и столбцы имеют заголовки.

Условия, пи которых не надо организовывать материал в таблицу:

- в таблице нет надобности, если включенные в нее данные не носят справочного характера, образуют всего лишь одну строку, из которой используется не вся информация;
- таблица уступает организации данных в виде текста, когда ради нескольких цифровых данных приходится строить сложную по структуре заголовочную часть, занимающую многомбеста и требующую значительных усилий при ее воспроизведении;

- таблицу рекомендуется заменить графиком или диаграммой, если необходимо наглядно продемонстрировать характер протекания процесса, выявить структуру, показать соотношение частей.

Особенности оформления таблиц в **Приложении 4.**

Формулы впечатывают в текст и нумеруют арабскими цифрами. Нумерация формул может быть двойная (первая цифра – номер главы, вторая – текущий номер формулы) или тройная (первая цифра – номер главы, вторая – номер параграфа, третья – номер формулы). Номер формулы заключается в скобки и помещается справа на уровне строки, где записана формула.

В списке литературы все использованные литературные источники нумеруются арабскими цифрами и располагаются в алфавитном порядке.

В тексте работы должны быть ссылки на все источники, приведенные в списке. Ссылки на литературу оформляются в квадратных скобках, с указанием номера источника и страницы, например, [13, с. 75]. Список литературы помещается сразу после Заключения.

Выпускная квалификационная работа переплетается и представляется руководителю в установленный планом срок.

Процедура подготовки ВКР по профилю «информатика»

С целью повышения качества ВКР и для систематизации работы при выполнении выпускной квалификационной работы предполагается выстраивание ВЕРТИКАЛЬНОЙ научной деятельности студентов, начиная со 3 курса. В соответствии с «Системой управления качеством ВКР» (**Приложение 5**) студентам рекомендуется определиться с направлением научных исследований до 3 курса и начать работу в рамках научно-образовательных лабораторий ИМФИ. Начальные результаты оформляются в виде курсовой работы на 3 курсе. Для получения оценки на 4 курсе необходимо пройти защиту курсовой работы на заседании кафедры. На 4 курсе происходит окончательное определение темы ВКР, закрепление научного руководителя.

При планировании учебного процесса на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы предусматриваться время, продолжительность которого регламентируется ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями) (уровень бакалавриата), и составляет не менее восьми недель.

После утверждения тем на кафедре, составляется задание на выполнение ВКР, в котором устанавливаются границы и глубина исследуемой темы, а также сроки предоставления работы в завершённом виде. Задание составляется в 2-х экземплярах на специальном бланке, подписывается студентом, руководителем и утверждается заведующим кафедрой (**Приложение 6**). Один экземпляр выдаётся студенту, второй остаётся на кафедре. Изменение задания производится кафедрой по представлению руководителя, записывается в протокол заседания кафедры и передаётся в дирекцию ИМФИ.

На основе задания студентом совместно с руководителем составляется план-график выполнения выпускной квалификационной работы, в котором содержатся сведения об этапах работы, отметки руководителя о ходе выполнения каждого из них (**Приложение 7**). В составе важнейших этапов работы должны быть предусмотрены:

7. Составление программы исследования;
8. Изучение и анализ литературы по теме;
9. Сбор исходных эмпирических данных (полевой материал, лабораторно-экспериментальный, фактический первичный в виде статистических цифровых показателей и архивных данных, констатирующего педагогического эксперимента и т.п.);

10. Обработка и анализ полученной информации;
11. Подготовка и оформление текстовой части ВКР;
12. Подготовка и оформление графического, иллюстративного материала.

Студент-выпускник выполняет выпускную квалификационную работу в соответствии с календарным планом, в котором указываются конкретные сроки выполнения отдельных этапов, сроки сдачи завершенной работы и ее защиты (**Приложение 8**).

В ходе написания выпускной квалификационной работы руководитель проводит консультации по содержанию и методике выполнения её отдельных этапов.

Каждый выпускник должен пройти предварительную защиту на заседании кафедры, выступив с сообщением по выпускной квалификационной работе. Предварительная защита ВКР проводится по решению соответствующей выпускающей кафедры не позднее чем за 1 месяц до защиты ВКР.

На предварительную защиту предоставляются: готовый текст выпускной квалификационной работы, отзыв руководителя выпускной квалификационной работы, результаты проверки выпускной квалификационной работы обучающегося на использование заимствованного материала без ссылки на автора и (или) источник заимствования с помощью любой системы проверки, в том числе программы «Антиплагиат». Выявление в ВКР заимствованного материала без ссылки на автора и (или) источник заимствования является основанием для отказа в допуске обучающегося к защите[3].

По результатам предварительной защиты на заседании кафедры в присутствии руководителя и обучающегося решается вопрос о допуске обучающегося к защите. Решение кафедры оформляются протоколом (**Приложение 10**).

Процедура подготовки ВКР по профилю «физика»

Первым шагом выполнения ВКР является выбор темы исследования. Затем следует первая, установочная консультация с научным руководителем, на которой определяются:

общие требования к работе;

порядок ее выполнения;

ориентировочный план;

основная и дополнительная литература, подлежащая изучению;

содержание и методика проведения исследования;

объем работы;

экспериментальная база по мере необходимости студент пользуется консультациями научного руководителя. Студент должен составить и предъявить на утверждение научному руководителю *график*, в котором указываются сроки выполнения следующих этапов:

Окончательное определение темы исследования.

Изучение состояния проблемы в научно- методической и учебно-методической литературе.

Изучение состояния проблемы в практике работы учебных заведений.

Утверждение плана исследования.

Выполнение дидактического эксперимента.

Написание чернового варианта и проверка его руководителем.

[3] В соответствии с приказом № 491 (п) от 22.12.2015 на 2016 г. в КГПУ им. В.П. Астафьева процент оригинальности текста выпускных квалификационных работ по программам бакалавриата должен составлять не менее 60 %.

Представление на предзащиту (научно-практическая конференция, спецсеминар, научный кружок, выступление в школе или на заседании кафедры).

Внесение поправок. Оформление работы.

Представление на защиту.

После завершения подготовки выпускной квалификационной работы, автор (авторы) подписывает её и передает руководителю, который представляет на выпускающую кафедру вместе с ВКР письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Не позднее чем за 10 дней до защиты ВКР выпускающие кафедра предоставляют выписку из протокола заседания кафедры в дирекцию о допуске обучающихся к защите ВКР с указанием темы работы, руководителя.

За 10 дней до официальной защиты обучающийся должен представить в дирекцию института:

-Зачетную книжку

-Переплетенную рукопись ВКР в бумажном и электронном виде

-Электронный вариант рукописи ВКР, печатный вариант в виде брошюры

-Отзыв научного руководителя (Приложение 9).

В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

-Демо-версию разрабатываемой программы *

-Информационный буклет**

* - приложение к ВКР в электронном виде

** - согласно рекомендованной структуре

Процедура защиты ВКР

Порядок защиты определяется положением о государственных аттестационных комиссиях.

К защите выпускной квалификационной работы допускаются обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по освоению основной образовательной программы высшего образования.

ВКР, отзыв руководителя передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до защиты ВКР.

Защита ВКР проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса ИМФИ на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием полного состава комиссии, утверждённого руководством вуза.

Обучающийся должен представить ВКР с использованием электронных презентационных материалов в течение 7-10 минут. Общая продолжительность защиты одной ВКР (включая сам доклад, вопросы, которые могут быть заданы по содержанию работы, заслушивание отзыва руководителя) до 30 минут.

Члены ГЭК, основываясь на докладе обучающегося, просмотренной рукописи выпускной квалификационной работы, отзыве руководителя, ответах обучаемого и представленном графическом стендовом материале, дают предварительную оценку работы и подтверждают соответствие уровня подготовленности выпускника требованиям ФГОС ВО.

После публичной защиты, ГЭК в закрытом заседании обсуждает результаты защиты и простым большинством голосов членов комиссии выносит решение об оценке выпускной квалификационной работы. Результаты защиты оформляются протоколом и объявляются в тот же день. Оценивается работа по 4-х балльной системе на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» согласно критериям оценки выпускных квалификационных работ, указанным в ФОС.

Если ВКР оценена на «неудовлетворительно», не представлена или не допущена к защите, обучающийся отчисляется из университета в порядке, установленном Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся в КГПУ им. В.П. Астафьева.

Тема ВКР и ее оценка заносятся в зачетную книжку (сдается в архив) и в приложение, которое выдается выпускнику вместе с дипломом об образовании.

Выпускная квалификационная работа после защиты хранится на кафедре в печатном и электронном виде течение пяти лет, затем списывается по акту.

Кафедра ведет учет и общий реестр выпускных квалификационных работ, выполненных на кафедре, по уровням образования, а также хранит ВКР в электронном виде.

Текст, отзыв, результаты проверки на объем заимствования выпускных квалификационных работ размещаются руководителем ВКР в электронно-библиотечной системе в формате pdf университета согласно Регламенту размещения ВКР в электронно-библиотечной системе КГПУ им. В.П. Астафьева[4].

Доступ лиц к текстам ВКР должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

Наиболее интересные в теоретическом и практическом плане ВКР могут быть рекомендованы к опубликованию. Авторы таких работ могут быть рекомендованы в поступлению в магистратуру.

[4] Согласно Регламенту размещения выпускных квалификационных работ обучающихся электронной библиотечной системе в КГПУ им. В.П. Астафьева (приказ № 205 (п) от 25.05.2015), руководитель размещает материалы, связанные с ВКР в электронной библиотечной системе не позднее 10 рабочих дней до момента защиты ВКР, а заведующий кафедрой не позднее 3 рабочих дней с момента защиты проверяет и подтверждает наличие всех необходимых документов в системе.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 Образец титульного листа

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им.В.П.АСТАФЬЕВА
(КГПУ им.В.П.Астафьева)

Институт/факультет _____
(полное наименование института/факультета/филиала)

Выпускающая(ие) кафедра(ы) _____
(полное наименование кафедры)

Ф.И.О. бакалавра
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема_____

Направление подготовки _____
(код направления подготовки)

Профиль_____
(наименование профиля для бакалавриата)

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
Зав.кафедрой _____
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

_____
(дата, подпись)
Руководитель
_____
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

Дата защиты_____
Обучающийся_____
(фамилия, инициалы)
_____
(дата, подпись)
Оценка_____
(прописью)

Красноярск
20__

Приложение 2 Пример оформления содержания

СОДЕРЖАНИЕ

Введение …….. 3

Глава 1. Название главы ……..... 5

1.1. Название параграфа ……. 5

1.2. Название параграфа ……. 10

1.3. Название параграфа ……. 21

Выводы по 1 главе …….. 22

Глава 2. Название главы ……. 23

2.1. Название параграфа ……. 23

2.2. Название параграфа ……. 32

2.3. Название параграфа ……. 45

Выводы по 2 главе …….. 55

Заключение …….. 56

Библиографический список ……..……. 58

Приложения ……. 70

Приложение 1 ……..... 71

Приложение 2 ……..... 75

Приложение 3 Примеры описания списка использованных источников

Книга с одним автором

Орлов П.А. История русской литературы: Учеб. Для ун-тов. – М.: Высш. шк., 1996.–320 с.

Книга с двумя авторами

Сумароков Л.Н., Тимофеева О.В. Если нет компьютера. - М.: Изд-во стандартов, 1992.–128 с.

Книга с тремя авторами

Алемасов В.Е., Дуров Т.Е., Барт А.О. Теория ракетных двигателей: Учеб. для втузов / Под ред. В.П. Глушко. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1990. – 434 с.

Книга с многими авторами

История правовых и политических учений: Учеб. для вузов / П.С. Грицанский, В.Д. Зорькин, Л.С. Мамут и др. / Под общ. Ред. В.С. Несесянца. – 2-е изд. переработ. и доп. – М.: Юр. лит., 1998. – 816 с.

Материалы конференций, съездов

Проблемы вузовского учебника: Тез. докл. / III всесоюз. науч. конф. – М.: МИСИ, 1988.– 21 с.

Автореферат диссертации

Цыганова С.Е. Учебник как средство организации и управления познавательной деятельностью студентов: Автореф. Дис. … канд. пед. наук / МГПИ им. В.И. Ленина. – М., 1985. – 21 с.

Статья из журнала

Сукиасян Э. Непрерывное образование: реальность и возможности // Библиотекарь. – 1991. - №8. – С. 48-50.

Приложение 4 Особенности оформления таблиц

Оформление нумерационного заголовка

Назначение нумерационного заголовка – упростить ссылку в тексте на таблицу, связь текста с таблицей.

Допустимы следующие варианты оформления нумерационного заголовка:

3. над тематическим заголовком в выравниванием вправо в виде слова **Таблица** с последующим номером;

Таблица

4. перед тематическим заголовком в виде слова **Таблица** с последующим номером и точкой, после которой с заглавной буквы следует тематический заголовок, причем вся конструкция горизонтально центрируется;

Таблица 1. Приставки и множители для образования десятичных кратных единиц

5. Перед тематическим заголовком в виде номера с последующие точкой, после которой с заглавной буквы следует тематический заголовок, причем вся конструкция горизонтально центрируется;

1. Приставки и множители для образования десятичных кратных единиц

6. нумерационный заголовок не используется, если таблица в документе единственная;

7. Над продолжением таблицы нумерационный заголовок оформляется в виде слова **Продолжение табл.** с последующим номером и выравнивается вправо;

Продолжение табл.1

8. над окончанием таблицы нумерационный заголовок оформляется в виде слов Окончание табл. с последующим номером вы выравниванием вправо;

Окончание табл.1

9. стиль оформления нумерационного заголовка для всех таблиц в рамках одного документа должен быть единым.

Оформление тематического заголовка таблицы

Назначение тематического заголовка – дать возможность воспринять материал без обращения к тексту документа. При его оформлении учитывается следующее:

7. тематический заголовок необязателен в таблице, материал которой нужен только по ходу чтения документа;
8. тематический заголовок не ставится над продолжением и окончанием таблицы;
9. тематический заголовок горизонтально центрируется.

Подготовка таблиц в документах

Когда при одном-двух показателях сказуемого очень много показателей подлежащего (рекомендуется сдваивание или страивание таблицы по горизонтали):

Таблица 11.3

Месячные расходы на питание малой семьи за первое полугодие 1999 г., руб.

Месяц	Расходы	Месяц	Расходы	Месяц	Расходы
Январь	700	Март	845	Май	795
Февраль	676	Апрель	687	Июнь	862

Когда велико число показателей сказуемого, а число показателей подлежащего невелико (рекомендуется не меняя построения таблицы, разорвать ее поместив продолжение под начальной частью и повторив в боковике продолжения таблицы показатели подлежащего):

Таблица 11.4

Тематический заголовок

Показатели подлежащего	Показатели сказуемого					
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й
1-й						
2-й						
3-й						

Продолжение табл. 11.4

Показатели подлежащего	Показатели сказуемого					
	7-й	8-й	9-й	10-й	11-й	12-й
1-й						
2-й						
3-й						

Оформление графа в головке (шапке) таблицы



При оформлении графа в головке таблицы учитывается следующее:

4. Заголовок должен быть над каждой графой, в том числе и над боковиком, так как упрощает восприятие таблицы, позволяет сделать более лаконичным текст заголовков строк в боковике.
5. Если заголовок графов состоит из нескольких элементов, то они разделяются запятыми (кроме словесного и буквенного обозначения) и располагаются в следующем порядке:
5. словесное обозначение данных графа
6. буквенное обозначение данных графа
7. обозначение единицы измерения
8. указание на ограничение (от, до, не более, не менее)

Температура t, ^{0}C, не менее

6. заголовок графа, как правило, формулируется в именительном падеже единственном числе; во множественном числе толь в случаях, когда среди показателей графы существительное, которое в данном значении в единственном числе не употребляется, или когда в графе дается количественная характеристика группы объектов
7. заголовок графы пишется **без сокращения** отдельных слов, за исключением общепринятых или принятых в тексте данного документа
8. Заголовок графы может включать в себя обозначения единиц измерения (кг, руб), а для некоторых терминов – обозначения в виде специальных символов (градусы - **^{0}C**, проценты - %, доллары - $ и т.п.)
9. Заголовок графы начинается с **прописной буквы** в верхнем ярусе, а в нижних ярусах – только в случаях, когда заголовки грамматически не подчиняются объединяющему заголовку верхнего яруса; при грамматической связи с заголовком верхнего яруса заголовки нижних ярусов пишется со **строчной буквы;**
10. Если строки таблицы выходят за границы, то в каждой части таблицы повторяется ее головка (шапка)
11. таблицы с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой на одной странице
12. нумерация или литерация граф применяется только в случае, когда нужны ссылки на них в тексте документа или при использовании данных таблицы при решении практических задач. Оформлять эти элементы таблицы необходимо с учетом следующего:
7. нумерация или литерация граф не используется в продолжениях таблиц вместо заголовков граф
8. в статистических таблицах принято графы боковика (если их несколько) обозначать прописными русскими буквами, а остальные графы – арабскими цифрами
13. Граф «**Номер по порядку**» оформляется с учетом следующих требований:
13. данная графа обязательна только при необходимости ссылок в тексте документа на строки таблицы
14. графа рекомендуется для лучшего разграничения рубрик разных ступеней в боковике
15. заголовок графы оформляется в виде № п/п
16. допускается вместо указанной графы проставлять соответствующий номер с последующей точкой непосредственно перед наименованием показателя в боковике

№ п/п	
5. Наименование показателя	
6. Наименование показателя	

Представление единиц измерения должно удовлетворять следующим требованиям:

17. включать в таблице отдельную графу «Единицы измерения» не допускается
18. если все данные таблицы выражены в одной и той же единице измерения, то она указывается после тематического заголовка таблицы, будучи отделена от него запятой
19. если данные в таблице выражены преимущественно в одной единице измерения, но есть графы с данными, представленными в других единицах измерения, то преобладающая единица указывается после тематического заголовка, а остальные – после заголовков соответствующих граф
20. если данные в таблице выражены в разных единицах измерения, то они указываются после заголовков соответствующих граф
21. единицу измерения, общую для всех данных строки, указывают после заголовка строки в боковике таблицы
22. Заголовки Итого, Всего оформляются с учетом требований:
23. как в боковике так и в головке заголовок Итого относится к частным, промежуточным итогам, заголовок Всего – к суммирующим частные итоги
24. в боковике принято заголовки Итого и Всего выравнивать по левому краю.

Оформление заголовков боковика таблицы

Заголовки боковика оформляются с учетом следующих требований:

Заголовки боковика располагаются:

9) при одной ступени: от края боковика, если большинство умещается в 1 строку; с абзацного отступа, если они в 2-3 строки;

№ п/п	
Текст умещается в одну строку	Без отступа
Текст не может уместиться в одну строку	С абзацного отступа

10) при нескольких ступенях: заголовки 1й ступени – согласно п. а.; заголовки последующих ступеней – с отступом от начала заголовков предшествующей ступени или при выделении заголовков шрифтом, номерами, литерами без отступов

№ п/п	
Заголовок первой ступени	
подзаголовок	
подзаголовок	

или

№ п/п	
Заголовок первой ступени	
7) подзаголовок	
8) подзаголовок	

11) заголовок «В том числе» рекомендуется ставить так же, как заголовки, к которым он относится

Заголовки первой ступени пишутся с прописной буквы, также с прописной буквы пишутся заголовки последующих ступеней, если они грамматически не связаны с заголовками старшей ступени; со строчной буквы пишутся заголовки, грамматическим связанные с заголовками старшей ступени.

Заголовки боковика завершаются отточием (рядом точек числом не менее трех), если до строки прографки в боковике остается место (отточие помогает не соскользнуть на среднюю строку прографки); отточие не является обязательным; при отсутствии его никаких знаков препинания в конце заголовка не ставят или ставят двоеточие, если далее следует перечисленные заголовки, то в нижних может быть заменено кавычками каждое слово (при однострочных заголовках) или сначала поставлены слова То же (при заголовках в две или более строк), а затем уже кавычки.

Приложение 5 Система управления качеством ВКР

С целью повышения качества ВКР и для систематизации работы над выполнением выпускной работы необходимо выстраивание ВЕРТИКАЛЬНОЙ научной деятельности студентов, начиная с 1 курса.

2 семестр

Ориентация в научной деятельности кафедры, выбор направления научной деятельности в процессе изучения курсов по выбору, предлагаемых кафедрой

Итог – Зачет по курсу по выбору

4 семестр

Выполнение мини-проекта, связанного с темой исследования в рамках учебной практики

Итог – Защита мини-проектов в рамках учебной практики и выступление на конференциях. Оценка за учебную практику.

6 семестр

Выполнение курсовой работы по выбранному научному направлению.

Итог – публичные защиты курсовых работ на заседании кафедр. Оценка за курсовую работу, выступление на конференциях

8 семестр

Выполнение курсовой работы, содержательно представляющей собой одну из глав будущей ВКР (теоретическую или практическую, в зависимости от выбранной темы и поставленной цели)

Итог – публичные защиты курсовых работ на заседании кафедр. Оценка за курсовую работу, выступление на конференциях

9 семестр

Уточнение темы ВКР, выполнение индивидуального плана работы над ВКР. Апробация полученных результатов, программных продуктов в период прохождения педагогической практики.

Итог – утверждение индивидуального плана работы над ВКР (Задание по ВКР) на заседании кафедры

10 семестр (май)

Обработка результатов апробации, оформление результатов исследования, представление результатов на научно-методических семинарах, участие в конкурсах, грантах, научных конференциях.

Предзащита выпускной квалификационной работы. Окончательное оформление выпускной квалификационной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями

Итог – Предзащита ВКР, выступление на конференциях. Получение допуска к защите

10 семестр (июнь)

Защита выпускной квалификационной работы на заседании Государственной аттестационной комиссии

Итог – оценка государственной аттестационной комиссии

Приложение 6 Задание по выпускной квалификационной работе

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»

Кафедра _____
Специальность/направление_____
_____

ЗАДАНИЕ
по выпускной квалификационной работе

_____
(фамилия, имя, отчество студента)

1. Тема работы _____
_____
_____
утверждена на заседании кафедры от «_____»_____20____ г. №_____

2.ФИО руководителя (*с указанием ученой степени, ученого звания, должности*)
_____
_____

3. Сроки сдачи студентом законченной работы _____

4. Обоснование выбора темы_____
_____
_____
_____
_____

5. Цель исследования_____
_____
_____

6. Объект исследования_____
_____

7. Предмет исследования_____
_____

8. Задачи исследования
_____
_____
_____

Дата выдачи _____ Руководитель_____
(подпись) (расшифровка подписи)
Задание принял к исполнению _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Примерная структура работы (название глав и параграфов)

План-график выполнения ВКР

№	Этапы выполнения ВКР	Сроки выполнения этапов

Обучающийся_____
(подпись) (расшифровка подписи)
Научный руководитель_____
(подпись) (расшифровка подписи)

Приложение 7 План-график выполнения выпускной квалификационной работы

№	Этапы выполнения ВКР	Сроки выполнения этапов	Даты консультаций	Отметка о выполнении

Обучающийся_____
(подпись) (расшифровка подписи)

Научный руководитель_____
(подпись) (расшифровка подписи)

Работа выполнена в рамках лаборатории_____
(наименование лаборатории)
Руководитель лаборатории_____
(подпись) (расшифровка подписи)

Приложение 8 Примерный план-график подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

Сроки	Этапы выполнения выпускной квалификационной (дипломной) работы	Контроль
1 курс (2 семестр)	Выбор направления научной деятельности в процессе изучения курсов по выбору	Зачет по дисциплине
2 курс (4 семестр)	Выполнение мини-проекта, связанного с темой исследования в рамках учебной практики	Зачет по дисциплине
3 курс (6 семестр)	Выполнение курсовой работы по выбранному научному направлению	Публичная защита курсовых работ на заседании кафедр.
4 курс (8 семестр)	Выполнение курсовой работы, содержательно представляющей собой одну из глав будущей ВКР	Публичная защита курсовых работ на заседании кафедр.
5 курс (9 семестр)	Уточнение темы ВКР, утверждение научного руководителя. Выполнение индивидуального плана работы над ВКР, апробация полученных результатов, программных продуктов в период прохождения педагогической практики	Утверждение индивидуального плана работы над ВКР на заседании кафедры
5 курс (10 семестр)	Предзащита выпускной квалификационной работы. Окончательное оформление выпускной квалификационной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями	Публичная предзащита ВКР на заседании кафедры Отзыв научного руководителя
5 курс (10 семестр)	Защита выпускной квалификационной работы на заседании Государственной аттестационной комиссии	Итоги ГАК

Приложение 9 Отзыв научного руководителя на выпускную квалификационную работу (Схема)

ОТЗЫВ*
руководителя на выпускную квалификационную работу студента

1. Тема выпускной квалификационной работы:_____
_____
_____

2. Задачи, поставленные перед студентом

3. Степень выполнения студентом поставленных задач

4. Качества, которые студент проявил при работе над выпускной квалификационной работой:

7. Степень творчества

8. Степень самостоятельности

9. Работоспособность, прилежание, ритмичность

10. Уровень специальной подготовки студента

11. Возможность использования результатов работы

5. Дополнительные характеристики

6. Значимость работы

7. Замечания и недостатки

Считаю, что работа Фамилия Имя Отчество удовлетворяет необходимым требованиям к выпускным квалификационным работам, предъявляемым в КГПУ им. В.П. Астафьева, и может быть оценена на « отлично », а выпускник заслуживает присуждения квалификации (степени) бакалавр по направлению подготовки 44.03.05 направление Педагогическое образование направленность (профиль) образовательной программы Физика и информатика.

Звание, степень, должность (с указанием места работы) руководителя

Дата

* Характеризует работу студента при выполнении ВКР

ОТЗЫВ
на выпускную квалификационную работу студента 5 курса
Николаева Михаила Михайловича
«Информационное моделирование процесса восприятия аудиальной информации»

Выпускная квалификационная работа Николаева М.М. посвящена изучению способностей человека к восприятию, осознанию, запоминанию и продуцированию звуковой информации. Основные задачи, которые предстояло решить дипломнику:

- проанализировать способности человека к восприятию, осознанию, запоминанию и продуцированию звуковой информации;
- разработать программу диагностики восприятия и воспроизведения информации различного вида;
- провести исследования по выявлению способностей людей разного возраста и психотипа к восприятию различных видов информации.

Выполняя задание по ВКР, Николаев М.М. изучил и проанализировал значительный объём литературы.

Содержание работы полностью соответствует дипломному заданию. Прослеживается тщательная работа по каждому разделу рассматриваемой темы, достигнута поставленная цель, решены поставленные задачи.

Можно отметить высокую степень самостоятельности выпускника, умение обобщать и анализировать, умение проводить диагностику и делать соответствующие выводы, умение использовать знания по общеобразовательным и специальным дисциплинам в самостоятельной работе.

Основные результаты ВКР представлены на Всероссийскую конференцию «Открытое образование».

Выпускника следует рекомендовать к дальнейшему обучению в магистратуре, аспирантуре.

Считаю, что работа Николаева М.М. удовлетворяет необходимым требованиям к выпускным квалификационным работам, предъявляемым в КГПУ им. В.П. Астафьева, и может быть оценена на «отлично», а выпускник заслуживает присуждения квалификации (степени) бакалавр по направлению подготовки 44.03.05 направление Педагогическое образование направленность (профиль) образовательной программы Физика и информатика.

Научный руководитель,
Д.п.н., профессор Н.И.Пак

Приложение 10 Решение кафедры о допуске обучающегося к защите

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»

(КГПУ им.В.П.Астафьева)

ПРОТОКОЛ

«___»_____20__ г. № ____

заседания кафедры _____

Председатель _____
(фамилия И.О.)

Секретарь _____
(фамилия И.О.)

Присутствовали:_____
(фамилия И.О.)

ПОВЕСТКА

1. Предзащита выпускных квалификационных работ по направлению _____
_____

Слушали:
1. Студента _____ группы _____
(фамилия И.О.)

Выступили:
Руководитель_____
(фамилия И.О.)

Постановили:
I. Допустить к защите ВКР с темой _____
_____
II. Перенести предзащиту на _____
III. Не допускать к защите.
Председатель _____ _____
(подпись) (фамилия И.О.)

Секретарь _____ _____
(подпись) (фамилия И.О.)

Приложение 11 Образец Согласия на размещение текста выпускной квалификационной работы обучающегося в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева

Согласие
на размещение текста выпускной квалификационной работы
обучающегося в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева

Я, _____

(*фамилия, имя, отчество*)

разрешаю КГПУ им. В.П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу бакалавра / специалиста / магистра / аспиранта
(*нужное подчеркнуть*)

на тему: _____

_____

(*название работы*)

(далее - ВКР) в сети Интернет в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева, расположенном по адресу http://elib.kspu.ru, таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течение всего срока действия исключительного права на ВКР.

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

_____ _____

дата подпись

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программе ГИА и ФОС для проведения ГИА 44.03.05 направление Педагогическое образование направленность (профиль) образовательной программы Физика и информатика по базовой кафедре информатики и информационных технологий в образовании на 2016/2017 (протокол № 5 от 7.12.2016):

Заведующий кафедрой _____ Пак Н.И.

Дополнения и изменения в программе ГИА и ФОС для проведения ГИА 44.03.05 направление Педагогическое образование направленность (профиль) образовательной программы Физика и информатика по кафедры ФиМОФ на 2016/2017 уч.г. (протокол № 4 от 14.12.2016):

Заведующий кафедрой _____ Тесленко В.И.

Председатель НМСН _____ Бортновский С.В.