

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной работе

А.В. Лейфа

» 09 20 21 г.

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки
03.03.02 - Физика

Направленность программы **Физика**

Квалификация **бакалавр**

Программа подготовки **академический бакалавриат**

Год набора **2021**

Форма обучения **очная**

Программа разработана на основании квалификационных требований ФГОС ВО 03.03.02 – Физика, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 07.08.2020 г. № 891

Ответственный разработчик доцент каф. физики, Голубева И.А.

должность

Ф.И.О.


подпись

Программа обсуждена на заседании кафедры физики

«01» 09 2021 г., протокол № 1

И.о. заведующего кафедрой  Е.В. Стукова

Программа рассмотрена на учебно-методическом совете инженерно-физического факультета «01» 09 2021 г., протокол № 1

Председатель учебно-методического совета факультета 

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки



О.В. Петрович

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 03.03.02 – «Физика», утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 07.08.2020 г. № 891 предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников в виде:

- защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

1.2 Виды деятельности выпускников и соответствующие им типы задач профессиональной деятельности:

1.2.1 Виды деятельности выпускников:

В Амурском государственном университете образовательной программой по направлению 03.03.02-«Физика» ведется подготовка бакалавров для решения задач профессиональной деятельности следующих типов: **научно-исследовательский**.

1.2.2 Типы задач профессиональной деятельности

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников программы бакалавриата по направлению подготовки 03.03.02-«Физика»

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
40 Сквозные виды деятельности в промышленности (в сферах: фундаментальных основ физики живых систем и физико-химической биологии, применения диагностического и лечебного оборудования, участия в инновационных и опытно-конструкторских разработках; эксплуатации электронных приборов и систем различного назначения; мониторинга параметров материалов; мониторинга состояния окружающей среды).	научно-исследовательская	освоение методов и средств планирования и организация исследований и разработок; освоение методов проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области научных исследований; участие в проведении физических исследований по заданной тематике с применением современных научно-технических методов; участие в обработке и внедрении полученных результатов научных исследований на современном уровне.	физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования; физические, инженерно-физические, биофизические, химико-физические, медико-физические, природоохранные технологии; физическая экспертиза и мониторинг.

1.2.3 Требования к профессиональной подготовленности выпускника, необходимые для выполнения им задач профессиональной деятельности

а) Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИДК-1 _{ук-1} Знает принципы сбора, обработки и обобщения информации
		ИДК-2 _{ук-1} Умеет применять методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации для решения поставленных задач
		ИДК-3 _{ук-1} Умеет применять философские основы познания

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		и логического мышления, методы научного познания, в том числе системного анализа, для решения поставленных задач ИДК-4 _{ук-1} Владеет навыками работы с информационными источниками, опытом критически анализировать и осуществлять синтез информации, полученной из разных источников
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИДК-1 _{ук-2} Знает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта ИДК-2 _{ук-2} Умеет сформулировать цели и задачи проекта и выбрать оптимальные способы их достижения, опираясь на правовые нормы основных отраслей российского законодательства ИДК-3 _{ук-2} Владеет элементами анализа, навыками планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования устойчивости проекта; обладает навыками использования нормативно-правовых ресурсов в разработке и реализации проектов
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИДК-1 _{ук-3} Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде ИДК-2 _{ук-3} Выбирает направление развития в проекте предложенной идеи с учетом видовых характеристик и осуществляет социальное взаимодействие посредством распределения проектных ролей в команде
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИДК-1 _{ук-4} Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами ИДК-2 _{ук-4} Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языка
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИДК-1 _{ук-5} Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп ИДК-2 _{ук-5} Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения ИДК-3 _{ук-5} Конструктивно взаимодействует с людьми различных категорий с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИДК-1 _{ук-6} Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда ИДК-2 _{ук-6} Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>ИДК-3_{ук-6} Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков</p> <p>ИДК-1_{ук-7} Соблюдает нормы здорового образа жизни, используя основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности</p> <p>ИДК-2_{ук-7} Выбирает рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте</p>
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<p>ИДК-1_{ук-8} Понимает классификацию угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды</p> <p>ИДК-2_{ук-8} Формирует культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты</p> <p>ИДК-3_{ук-8} Владеет приемами первой помощи, навыками использования методов защиты жизнедеятельности человека в случае возникновения чрезвычайных ситуаций</p>
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<p>ИД-1_{ук-9} Знает нормативные основы прав человека, понятие, компоненты и структуру инклюзивной компетентности; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах</p> <p>ИД-2_{ук-9} Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью на основе базовых дефектологических знаний</p> <p>ИД-3_{ук-9} Владеет навыками коммуникации, взаимодействия и сотрудничества в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>ИД-1_{ук-10} Знает принципы и способы обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности</p> <p>ИД-2_{ук-10} Умеет анализировать возможные альтернативные решения на основе знаний об экономике и финансах</p> <p>ИД-3_{ук-10} Владеет навыками выбора обоснованных экономических решений из нескольких альтернатив в различных жизненных ситуациях, требующих знаний в области экономики и финансов</p>
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>ИД-1_{ук-11} Знает понятие и виды коррупции, антикоррупционное законодательство, способы противодействия коррупции</p> <p>ИД-2_{ук-11} Умеет использовать полученные знания для понимания тенденции развития антикоррупционной политики государства; анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними отношения</p> <p>ИД-3_{ук-11} Владеет юридической терминологией в сфере противодействия коррупции; навыками работы с правовыми и правоприменительными актами</p>

б) **Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Фундаментальная подготовка	ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	ИДК-1 опк-1 Знает основные понятия и законы физики и других естественных наук, методы математического анализа, алгебры и геометрии
		ИДК-2 опк-1 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением физико-математических и естественнонаучных знаний, методов научного анализа и моделирования
		ИДК-3 опк-1 Владеет навыками теоретических и экспериментальных исследований в сфере профессиональной деятельности
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-2 Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ИДК-1 опк-2 Знает основные научные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений
		ИДК-2 опк-2 Умеет использовать физико-математический аппарат для разработки математических моделей явлений, процессов и объектов при решении задач в профессиональной деятельности
		ИДК-3 опк-2 Имеет навыки проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов
Информационная культура	ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИДК-1 опк-3 Знает основное содержание современных информационных технологий, используемых при решении задач профессиональной деятельности
		ИДК-2 опк-3 Умеет выбирать современные информационных технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности
		ИДК-3 опк-3 Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

в) **Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
освоение методов и средств планирования и организация исследований и разработок; освоение методов проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного	физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования; физические, инженерно-физические, биофизические, химико-физические, медико-физические,	научные исследования	ПК-1 Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в соответствующей области знаний	ИДК-1 пк-1 Знает основные принципы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований в соответствующей области знаний	40.011 Анализ опыта
				ИДК-2 пк-1 Понимает, умеет излагать и анализировать научно-техническую информацию, и полученные результаты исследований в соответствующей области знаний	
				ИДК-3 пк-1 Умеет решать профессиональные задачи с применением современной приборной базы и информационных технологий	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
опыта в соответствующей области научных исследований; участие в проведении физических исследований по заданной тематике с применением современных научно-технических методов; участие в обработке и внедрении полученных результатов научных исследований на современном уровне.	природоохранные технологии; физическая экспертиза и мониторинг	научные исследования	ПК-2 Способен проводить научные исследования в соответствующей области знаний и оформлять результаты исследований и разработок	с учетом отечественного и зарубежного опыта	40.011 Анализ опыта
				ИДК-1 пк-2 Знает основные методы проведения теоретического и экспериментального исследования в сфере профессиональной деятельности	
				ИДК-2 пк-2 Участвует в оформлении результатов исследований и разработок, полученных при проведении научных исследований в сфере профессиональной деятельности	
				ИДК-3 пк-2 Владеет навыками работы с современным приборным оборудованием, методами обработки и анализа полученных результатов научных исследований в сфере профессиональной деятельности	

2. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНИКУ, ПРОВЕРЯЕМЫЕ В ХОДЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Государственный экзамен учебным планом не предусмотрен.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

3.1 Вид выпускной квалификационной работы (бакалаврская работа)

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме бакалаврской работы.

3.2 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Задание на выпускную квалификационную работу содержит:

- фамилию, имя, отчество студента, номер группы, направление подготовки, квалификацию;
- тему выпускной квалификационной работы;
- сведения о руководителе выпускной квалификационной работы;
- содержание пояснительной записки;
- примерный перечень иллюстративного материала, чертежей, рисунков, репродукций, графиков, схем и т.д. (графическая часть);
- график выполнения выпускной квалификационной работы;
- срок выполнения выпускной квалификационной работы.

Задания на выпускную квалификационную работу рассматриваются на заседании кафедры, подписываются руководителем работы и утверждаются зав.кафедрой. Задания на выпускную квалификационную работу выдаются студенту не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

По утвержденным темам руководители ВКР разрабатывают индивидуальные задания на преддипломную практику для каждого обучающегося. Задания на выпускную квалификационную работу сопровождаются консультацией, в ходе которой разъясняются назначение и задачи,

структура и объём работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей выпускной квалификационной работы.

Общее руководство и контроль за выполнением выпускных квалификационных работ осуществляет заведующий выпускающей кафедрой.

Выполнение выпускной квалификационной работы в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 03.03.02 - «Физика» предусмотрено после прохождения преддипломной практики.

Бакалаврская работа должна строиться на основе достаточного фактического материала, быть актуальной и иметь практическое значение для решения конкретных вопросов и проблем. Теоретические положения необходимо подкреплять анализом конкретного материала, что предполагает изучение различных научных и производственных задач и выработку на основе этого собственной позиции. Бакалаврская работа должна содержать конкретные предложения, идею, вывод по решению изучаемой проблемы.

Бакалаврская работа по направлению подготовки физика может выполняться в рамках научных тем кафедры (действующие на данный момент).

3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Тематика бакалаврских работ разрабатывается преподавателями профильных кафедр и должна отвечать учебным задачам дисциплин, соответствовать направлению подготовки студентов. Тематика бакалаврских работ должна соответствовать уровню теоретической и практической подготовки студентов, учитывать возможность сбора необходимых для написания работы материалов. Перечень тем должен ежегодно обновляться и утверждаться на заседании кафедры. Темы выпускных квалификационных работ должны отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства, экономики.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ (ВКР):

1. Изучение процессов переполаризации кристалла триглицинсульфата в низкочастотных полях.
2. Изменение диэлектрических свойств сегнетоэлектриков, внедренных в пористые пленки Al_2O_3 .
3. Диэлектрические свойства сегнетоэлектрических композитов на основе KNO_3 и $NaNO_2$.
4. Стабильность и релаксация инжектированного заряда в кристалле ТГС.
5. Исследование взаимного влияния компонентов в сегнетоэлектрическом композите $(NaNO_2)_{1-x}/(BaTiO_3)_x$.
6. Радиационные дефекты оксида цинка облученного протонами и электронами.
7. Структура, оптические свойства и радиационная стойкость диоксида титана синтезированного на основе бутаоксид титана.
8. Формирование тонких пленок Ва на Si(111) и анализ их оптических спектров.
9. Формирование и исследование морфологии поверхности тонких слоев Ва на Si(111).
10. Исследование диэлектрических свойств нитрита натрия, внедренного в поры нанометрового диапазона.
11. Структура и радиационная стойкость оксида цинка, модифицированного наночастицами диоксида кремния.
12. Адгезия, твердость и оптические свойства покрытий на основе кремнийорганического лака, модифицированного наночастицами диоксида кремния.
13. Исследование морфологии поверхности 20 нм пленок силицидов бария сформированных методом реактивной эпитаксии.
14. Исследование влияния включений на диэлектрические свойства композитов на основе триглицинсульфата.
15. Исследование диэлектрических свойств сегнетоэлектрического композита $(NaN_2O_2)_{1-x}/(PbTiO_3)_x$.

16. Синтез, структура сферических частиц диоксид кремния, моделирование их оптических и радиационных свойств.
17. Структура и оптические свойства тонких пленок BaSi_2 , сформированных на кремниевой подложке.
18. Формирование 25 нм пленок BaSi_2 на $\text{Si}(111)$ и исследование их методами ЭОС и СХПЭЭ.
19. Исследование диэлектрических свойств сегнетоэлектрического композита $(\text{NH}_4\text{HSO}_4)_{1-x}/(\text{PbTiO}_3)_x$.
20. Формирование методом реактивной эпитаксии 20 нм пленок BaSi_2 на $\text{Si}(111)$ и исследование их оптических свойств.

Руководителя выпускной квалификационной работы назначает заведующий кафедрой. Кроме основного руководителя могут быть назначены консультанты по отдельным частям выпускной квалификационной работы.

Закрепление тем выпускных квалификационных работ (с указанием руководителя, консультантов и срока выполнения) оформляется приказом ректора.

По выбранному направлению руководитель выпускной квалификационной работы разрабатывает совместно со студентом индивидуальный план подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы. В процессе работы по выбранному направлению исследования происходит окончательная формулировка темы выпускной квалификационной работы.

3.4 Порядок выполнения и предоставления в ГЭК выпускной квалификационной работы

Бакалаврская работа выполняется под руководством научного руководителя, имеющего ученую степень. Кандидатуры руководителей утверждаются на заседании выпускающей кафедры. Научный руководитель выпускной квалификационной работы:

- выдает задание для выполнения бакалаврской работы;
- оказывает помощь в разработке календарного графика работы на весь период выполнения бакалаврской работы;
- формирует программу научно-исследовательской работы на весь период выполнения бакалаврской работы;
- рекомендует необходимую основную и дополнительную литературу, справочные материалы по теме бакалаврской работе;
- устанавливает расписание консультаций, при проведении которых осуществляет контроль за работой студента;
- устанавливает объем всех разделов бакалаврской работы, координирует работу студента.

По итогам выполнения бакалаврской работы руководитель пишет отзыв, в котором должны быть отражены следующие положения:

- область науки, актуальность темы;
- конкретное личное участие автора в разработке положений и получении результатов, изложенных в бакалаврской работе, достоверность положений и результатов;
- степень новизны, научная и практическая значимость полученных результатов исследования;
- апробация работы и применение полученных результатов;
- недостатки работы.

В завершеном и сброшюрованном виде бакалаврская работа, отзыв руководителя, представляются секретарю ГАК не позднее, чем за 2 дня до срока защиты.

3.5 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Для проведения защиты бакалаврской работы создается Государственная аттестационная комиссия (ГАК). Председатель ГАК должен иметь ученую степень доктора наук по профилю подготовки бакалавров. Председатель ГАК не должен быть сотрудником организации, в которой формируется комиссия. Кандидатура председателя ГАК утверждается министерством образования

и науки РФ. Количественный состав ГАК определяется в составе 5-7 человек. Состав Государственной аттестационной комиссии по защите ВКР утверждается приказом ректора университета.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной аттестационной комиссии (ГАК). Заседание государственной аттестационной комиссии протоколируются.

На защиту выпускной квалификационной работы отводится 30 минут. Процедура защиты устанавливается председателем ГАК по согласованию с членами комиссии и, как правило, включает:

- доклад студента (не более 10 минут);
- чтение отзыва и рецензии;
- вопросы членов комиссии;
- ответы студента.

При защите выпускной квалификационной работы выпускник должен показать:

- уровень освоения теоретического материала, предусмотренного учебными программами дисциплин и профессиональных модулей;
- уровень освоения общих и профессиональных компетенций;
- уровень знаний по теме бакалаврской работы;
- обоснованность, четкость и грамотность выступления.

3.6 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО) на основе выполнения и защиты им квалификационной работы

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной аттестационной комиссии.

Комиссия оценивает работу по следующим критериям:

- 1) актуальность темы работы и проведенного исследования;
- 2) новизна работы;
- 3) практическая значимость работы;
- 4) обоснованность выбранных методик исследования и измерения;
- 5) оценка точности измерений;
- 6) оригинальность работы;
- 7) достоверность полученных результатов;
- 8) достигнута ли цель, поставленная в работе;
- 9) личный вклад автора;
- 10) полнота и грамотность построения доклада, ответы на дополнительные вопросы;
- 11) оформление работы.

Работа должна быть написана грамотным научным языком.

Решение Государственной аттестационной комиссии об успешной защите выпускной квалификационной работы и присвоении квалификации бакалавр по направлению подготовки 03.03.02 – «Физика» принимается комиссией на заседании открытым голосованием по результатам выступления, представления результатов научного исследования и ответов на дополнительные вопросы. Решение считается принятым, если более половины членов ГАК проголосовало за это решение. Так же членами ГАК выбирается лучшая бакалаврская работа для представления во Всероссийском конкурсе бакалаврских работ по данному направлению подготовки. По результатам защит даются рекомендации для опубликования результатов научного исследования.

Решение государственной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем государственной экзаменационной комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместителем) и секретарём государственной аттестационной комиссии. В протоколе записываются:

- итоговая оценка выпускной квалификационной работы;
- присуждение квалификации бакалавр по направлению подготовки 03.03.02-«Физика»;

особые мнения членов комиссии.

Диплом с отличием выдается студенту, имеющему: оценку «отлично» не менее чем по 75 процентам дисциплин, междисциплинарных курсов, результатам практик; оценку «хорошо» по остальным дисциплинам, междисциплинарным курсам, практикам, предусмотренным учебным планом; прошедшему государственную итоговую аттестацию с оценкой «отлично».

Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, проходят государственную итоговую аттестацию не ранее, чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые. В этом случае государственная экзаменационная комиссия может признать целесообразным повторную защиту студентом той же темы выпускной квалификационной работы, либо вынести решение о закреплении за ним новой темы выпускной квалификационной работы и определить срок повторной защиты.

Перечень учебно-методического и информационного обеспечения

а) литература:

1. Шутов А.И. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Шутов, Ю.В. Семикопенко, Е.А. Новописный. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 101 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28378.html>
2. Новиков, Ю. Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ : учебно-методическое пособие / Ю. Н. Новиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 32 с. — ISBN 978-5-8114-1449-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168825> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Старовиков, М. И. Введение в экспериментальную физику : учебное пособие / М. И. Старовиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-0862-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167700> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Сивухин, Дмитрий Васильевич. Общий курс физики [Текст] : учеб. пособие : рек. Мин. обр. РФ : в 5 т. / Д. В. Сивухин. - 5-е изд., испр. - М. : Физматлит, 2006 - .Т. 2 : Термодинамика и молекулярная физика. - 2006. - 544 с. : рис. - Именной указ. : с. 529 . - Предм. указ. : с. 531 . - ISBN 5-9221-0601-5 (в пер.)
5. Сивухин, Дмитрий Васильевич. Общий курс физики [Текст] : в 5 т.: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / Д. М. Сивухин. - 5-е изд., стер. - М. : Физматлит, 2006.Т. 3 : Электричество. - 2006. - 655 с. : рис. - Указ. имен. : с. 646. - Предм. указ. : с. 648. - ISBN 5-9221-0673-2 (в пер.)
6. Сивухин, Дмитрий Васильевич. Общий курс физики [Текст] : в 5 т. : учеб. пособие : рек. Мин. обр. РФ / Д. М. Сивухин. - 3-е изд., стер. - М. : Физматлит, 2006 - .Т. 4 : Оптика. - 2006. - 792 с. : рис. - Указ. имен. : с. 780. - Предм. указ. : с. 783. - ISBN 5-9221-0763-1 (в пер.)
7. Сивухин, Дмитрий Васильевич. Общий курс физики [Текст] : в 5 т. : учеб. пособие : рек. Мин. обр. РФ / Д. М. Сивухин. - 3-е изд., стер. - М. : Физматлит, 2006 - .Т. 5 : Атомная и ядерная физика. - 2006. - 783 с. : рис. - Указ. имен. : с. 769. - Предм. указ. : с. 773. - ISBN 5-9221-0645-7 (в пер.)
8. Ландау, Лев Давидович. Теоретическая физика [Текст] : в 10 т: учеб. пособие: рек. Мин. обр РФ / Л. Д. Ландау, Е. М. Лившиц. - М. : Физматлит, 2004 - .Т. 5 : Статистическая физика, Ч. 1 / под ред. Л. П. Питаевского. - 5-е изд., стер. - 2005. - 616 с. - Предм. указ.: с. 615 . - ISBN 5-9221-0054-8 (в пер.)
9. Третьяк Л.Н. Основы теории и практики обработки экспериментальных данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Третьяк, А.Л. Воробьев. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1282-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61387.html>
10. Бурняшов Б.А. Применение информационных технологий при написании рефератов и квалификационных работ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.А. Бурняшов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2013. — 97 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12826.html>

11. Государственная итоговая аттестация [Электронный ресурс]: сб. учебн.-метод. материалов по изучению дисциплины для направления подготовки 03.03.02/ АмГУ, ИФФ; сост. И. А. Голубева, - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2017. - Режим доступа: http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/9912.pdf

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

№	Наименование	Описание
	https://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования
	https://www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система IPRbooks – научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует законодательства РФ в сфере образования.
	https://e.lanbook.com	Электронная библиотечная система «Издательства Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки, химия
	Операционная система MS Windows 7 Pro	Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1.	https://scholar.google.ru/	Google Scholar —поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин.
2.	http://www.edu.ru/index.php	Российское образование. Федеральный портал
3.	https://uisrussia.msu.ru/	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ).
4.	https://www.runnet.ru	RUNNet (Russian UNiversity Network) - крупнейшая в России научно-образовательная телекоммуникационная сеть, обладающая протяженной высокоскоростной магистральной инфраструктурой и международными каналами, обеспечивающими интеграцию с зарубежными научно-образовательными сетями (National Research and Education Networks, NREN) и с Интернет.
5.	http://dxdy.ru/fizika-f2.html	Научный форум. Физика, Математика, Химия, Механика и Техника. Обсуждение теоретических вопросов, входящих в стандартные учебные курсы. Дискуссионные темы физики: попытки опровержения классических теорий и т.п. Обсуждение нетривиальных и нестандартных учебных задач. Полезные ресурсы сети, содержащие материалы по физике