

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП  
С.А. Тишкова  
«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой физики  
С.А. Тишкова  
«04» апреля 2024 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Составитель(-и)	<b>Тишкова С.А., доцент, к.п.н., заведующий кафедрой физики 03.03.02 ФИЗИКА</b>
Направление подготовки / специальность	
Направленность (профиль) ОПОП	<b>ИНЖЕНЕРНАЯ ФИЗИКА</b>
Квалификация (степень)	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Год приема	<b>2023</b>
Курс	<b>4</b>
Семестр	<b>8</b>

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**1.1. Цель государственной итоговой аттестации** – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 03.03.02 «Физика» (направленность/профиль «Инженерная физика»).

### 1.2. Задачи государственной итоговой аттестации:

– проверка уровня сформированности компетенций, определённых ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 «Физика» (направленность/профиль «Инженерная физика»);

– принятие решения о присвоении квалификации (степени) по результатам государственной итоговой аттестации (ГИА) и выдаче документа об образовании и о квалификации;

– разработка рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки обучающихся по ОПОП ВО.

В рамках проведения государственной итоговой аттестации проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

#### а) Универсальные компетенции:

- УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
- УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);
- УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;
- УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;
- УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;
- УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

#### б) Общепрофессиональные компетенции:

- ОПК-1. Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;
- ОПК-2. Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;
- ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

## **в) Профессиональные компетенции:**

### **научно-исследовательская деятельность:**

- ПК-1. Способность использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области;
- ПК-2. Способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований).

### **проектная деятельность:**

- ПК-3. Готовность к проведению физических экспериментов по заданной методике, составлению описания проводимых исследований и анализу результатов;
- ПК-4. Готовность к составлению отчета по выполненному заданию и научных публикаций, к участию во внедрении результатов исследований и разработок;
- ПК-5. Способность применять профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин.

## **2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **2.1. Формы проведения государственной итоговой аттестации:**

- защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты бакалаврской работы.

### **2.2. Объем и сроки проведения государственной итоговой аттестации**

Объем ГИА – 6 зачётных единиц, в том числе:

- 6 зачетных единиц – для защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

ГИА проводится в сроки, установленные календарным учебным графиком образовательной программы.

Расписание аттестационных испытаний доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за один месяц до начала периода ГИА.

### **2.3. Допуск к государственной итоговой аттестации**

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

## **3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **3.1. Фонд оценочных средств для бакалаврской работы.**

#### **3.1.1. Требования к результатам обучения**

В процессе подготовки бакалаврской работы к процедуре защиты, а также в ходе процедуры защиты формируются и проверяются следующие компетенции:

#### **а) Универсальные компетенции:**

- УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
- УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);
- УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию

- саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;
- УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;
- УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;
- УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

#### **б) Общепрофессиональные компетенции:**

- ОПК-1. Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;
- ОПК-2. Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;
- ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

#### **в) Профессиональные компетенции:**

##### **научно-исследовательская деятельность:**

- ПК-1. Способность использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области;
- ПК-2. Способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований).

##### **проектная деятельность:**

- ПК-3. Готовность к проведению физических экспериментов по заданной методике, составлению описания проводимых исследований и анализу результатов;
- ПК-4. Готовность к составлению отчета по выполненному заданию и научных публикаций, к участию во внедрении результатов исследований и разработок;
- ПК-5. Способность применять профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин.

### **3.1.2. Примерный перечень тем бакалаврских работ и порядок их утверждения.**

Тематика ВКР (бакалаврских работ) формируется в соответствии с приоритетными научными направлениями выпускающей кафедры физики.

Примерная тематика работ:

1. Теоретическое и экспериментальное изучение работы полупроводниковых излучателей в режиме светодиода и лазера.
2. Физические основы создания приборов технического зрения.
3. Моделирование физических свойств адсорбционных слоев, полученных осаждением анизометричных частиц.
4. Исследование спектральных характеристик поверхностных покровов рыб.
5. Использование методов ИК-спектроскопии для исследования экологических факторов на взаимосвязь структуры, спектров и свойств бризантных азотосодержащих соединений в конденсированном состоянии.
6. Исследование влияния примесей на ИК и КР спектры некоторых растительных масел.
7. Рентгеноструктурные исследования перехода из аморфного в кристаллическое состояние.
8. Применение методов колебательной спектроскопии для определения состава биологически активных добавок.
9. Изучение особенностей генерации соленоидального движения жидкости

поверхностными волнами.

#### 10. Исследование доменной структуры и магнитных свойств в тонких трехслойных пленках системы Co/Pt/Co.

Ученый совет факультета утверждает перечень тем ВКР (до 1 ноября предвыпускного года), предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем). Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление студентов и руководителей ВКР с утвержденной программой ГИА, и перечнем тем ВКР, утвержденных на Ученом совете факультета не позднее, чем за 8 месяцев до защиты ВКР. В течение 1 месяца студенты выбирают тему ВКР из предложенных и оформляют письменное заявление, которое согласуют первоначально с предполагаемым научным руководителем и представляют на кафедру. Допускается выбор темы, предложенной обучающимся и не входящей в перечень, утвержденных Ученым советом факультета, если такая тема соответствует профилю кафедры.

По представлению кафедры заявление обучающихся об утверждении тем ВКР рассматриваются на заседании Ученого совета факультета. Темы ВКР могут быть аргументировано отклонены или, в случае согласия студента, переформулированы. Решение Ученого совета факультета оформляется протоколом, в котором указывается следующее: утверждение темы ВКР, согласно заявлению обучающегося, назначение руководителя ВКР. На основании выписки из протокола заседания Ученого совета факультета готовится проект приказа об утверждении закрепления тем за студентами и научными руководителями. Приказ утверждается не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

Изменение и уточнение темы ВКР в процессе ее выполнения может быть связано только с ее корректировкой и не должно носить принципиального характера. Данное изменение должно быть сделано на основании личного письменного заявления обучающегося, согласованного первоначально с руководителем и заведующим кафедрой, и далее утверждено решением Ученого совета факультета не позднее, чем за 2 месяца до защиты ВКР.

Ознакомление каждого студента под личную подпись с приказом об утверждении тем и научных руководителей ВКР проводится выпускающей кафедрой и деканатом факультета не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

#### **3.1.3. Требования к бакалаврской работе**

Бакалаврская работа представляет собой самостоятельную и логически завершенную научную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится бакалавр. При выполнении ВКР необходимо соблюдать научный стиль изложения. В тексте не допускаются стилистические и орфографические ошибки. Язык работы должен быть максимально точным, лишенным эмоционально-художественных средств выражения. Правила академического этикета исключают использование в работе местоимения первого лица единственного числа.

Структура выпускной квалификационной работы.

- титульный лист, выполненный по заданной форме (приложение №1).
- оглавление (список глав и параграфов с их названием и указанием начальной страницы, пример в приложении №2).
- введение.
- основной текст работы (главы и параграфы).
- заключение.
- список источников и литературы.
- приложение (по желанию автора).

Титульный лист содержит название вуза, факультета и выпускающей кафедры, фамилию и инициалы студента - автора исследования, тему ВКР, код и направление подготовки, название программы ОПОП ВО, ученые степень, должность и звание, фамилию, инициалы, научного руководителя, год написания работы (Приложение № 1).

Во введении должны быть представлены актуальность темы и научная новизна, формулируются цель и задачи исследования, его объект и предмет, географические и хронологические рамки работы. Кроме этого, дается характеристика используемых в работе

методов исследования, приводится обзор источников и степень изученности темы.

Основная часть включает 2-3 главы, которые разбиваются на параграфы. Структура и последовательность параграфов определяется поставленными в диссертации исследовательскими задачами. В главах допускается наличие не одинакового количества параграфов, например в первой главе два параграфа, а во второй главе три параграфа. Однако разница в количестве параграфов в главах не должна превышать одного, и все параграфы должны быть приблизительно одинаковы по объему текста. Основные положения работы должны быть аргументированы ссылками на источники и научную литературу. Каждый структурный компонент основной части завершается самостоятельными выводами.

В заключении формулируются выводы, которые должны соответствовать обозначенным во введении цели и задачам. Заключение может включать предложения по дальнейшей разработке проблемы.

Список литературы - нумерованный перечень использованных при написании работы материалов по проблеме, который составляется в алфавитном порядке. Список используемой литературы должен включать не менее 20- 35 наименований.

В приложение (при наличии) входят графические, иллюстративные, статистические, фотоматериалы, экспериментальные материалы. Каждый объект оформляется как отдельное приложение.

Примерный объем ВКР без приложения составляет 30-50 страниц. Формат текста работы, оформление ссылок, список использованной литературы должны соответствовать предъявляемым требованиям в Приложении № 3.

Общие требования к уровню подготовки бакалавра определяются содержанием аналогичного раздела требований к уровню подготовки бакалавра и требованиями, обусловленными специализированной подготовкой. Требования к уровню подготовки бакалавра изложены в государственном образовательном стандарте высшего образования бакалавра по направлению 03.03.02 Физика.

#### **3.1.4. Процедура защиты бакалаврской работы**

Защита ВКР происходит на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии, с участием не менее 2/3 ее состава. Создание и работа ГЭК определяется «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

Подготовка и защита ВКР осуществляется на русском языке.

Рекомендуется следующая процедура защиты:

- устное сообщение автора ВКР (5-10 минут);
- вопросы членов ГАК и присутствующих на защите;
- ответ автора ВКР на вопросы и замечания;
- дискуссия;
- отзыв руководителя ВКР в устной или письменной форме.

После окончания публичной защиты проводится закрытое заседание экзаменационной комиссии. Решение комиссии принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссии и участвующих в заседании. Защита каждой ВКР оформляется протоколом, который ведет секретарь экзаменационной комиссии и подписывается председателем и членами экзаменационной комиссии, участвовавшими в заседании. В тот же день после оформления протокола бакалаврам объявляются результаты защиты ВКР.

#### **3.1.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов подготовки и защиты**

После утверждения темы на Ученом совете факультета и назначении руководителя, обучающийся совместно с руководителем разрабатывает план-график выполнения ВКР и график индивидуальных консультаций (в течение 10 дней после утверждения темы на Ученом совете факультета). Контроль за выполнением плана-графика осуществляет научный руководитель.

В ходе подготовки ВКР обучающийся информирует руководителя о ходе выполнения ВКР (не реже 1 раза в месяц), осуществляет сбор всех необходимых данных для выполнения ВКР в период производственных и преддипломной практик. По окончании преддипломной

практики студент получает зачет. Кроме этого, в ходе подготовки ВКР осуществляется организация периодического контроля намеченного графика выполнения ВКР на заседаниях кафедры (период 4-6 недель). Осуществление предварительной защиты ВКР на кафедре проходит не позднее, чем за 1 месяц до защиты.

В завершенном виде ВКР (переплетенный подлинник и его сканированный вариант) представляется на выпускающую кафедру не позднее, чем за 2 недели до защиты. После завершения подготовки бакалавром ВКР научный руководитель составляет письменный отзыв. В своем отзыве руководитель ВКР обязан:

- определить степень самостоятельности студента в выборе темы, поисках материала, методики его анализа;
- оценить полноту раскрытия темы студентом;
- установить уровень профессиональной подготовки выпускника, освоением комплекса теоретических и практических знаний, широту научного кругозора студента либо определить степень практической ценности работы.

Отзыв завершает вывод о соответствии работы основным требованиям, предъявляемым к ВКР данного уровня.

После предзащиты ВКР проходит проверку на объем заимствований. Проверка ВКР на наличие заимствований является обязательной для обучающихся и вводится в целях осуществления контроля степени самостоятельности и корректности использования заимствованных источников. Выпускающая кафедра устанавливает пороговые значения оригинальности текста для допуска к защите. Протокол с результатами проверки ВКР на определение объема заимствованного текста бакалавр представляет научному руководителю. Научный руководитель подписывает этот протокол и прилагает его к отзыву на ВКР.

Не позднее, чем за 10 дней до защиты бакалавр обязан предоставить на кафедру внешний носитель с электронной копией ВКР в формате pdf и карточкой регистрации ВКР (с отсканированным титульным листом с подписью бакалавра, отзывом научного руководителя). Тексты ВКР размещаются в электронно-библиотечной системе университета.

Допуск бакалавра к ГИА осуществляется на основании приказа, который первоначально предоставляется в УМУ (не позднее, чем за 7 дней) и утверждается ректором (не позднее, чем за 3 дня до первого аттестационного испытания ГИА).

Члены комиссии по приему государственного экзамена на закрытом заседании оценивают результаты ответа по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

### 3.1.6. Показатели и критерии оценивания результатов подготовки и защиты

Критерии оценки:

5 «отлично»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью освоены все компетенции;</li> <li>- ВКР обладает определенной научной новизной, а некоторые полученные результаты могут быть использованы в преподавательской работе;</li> <li>- продемонстрировано умение использовать в работе специальную научную литературу, источники физического содержания, методические разработки. содержание работы полностью соответствует заявленной теме, предмет, объект, цель и задачи исследования сформулированы четко, избранные методы исследования позволяют решить поставленную проблему, тема исследования раскрыта полностью, работа логично и композиционно верно построена, выводы достаточно обоснованы;</li> <li>- оформление работы в целом соответствует предъявляемым требованиям, а доклад студента на защите раскрывает суть его работы, ответы на вопросы членов комиссии четкие, студент грамотно ведет дискуссию.</li> </ul>
----------------	--

4 «хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- все компетенции освоены на базовом уровне;</li> <li>- бакалавр грамотно и по существу излагает положения исследуемой темы, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, умеет обобщать, выделять главное, обосновывать и аргументировать выводы по исследованию, однако лишь единичные положения ВКР обладают научной новизной и имеют теоретическую и практическую значимость;</li> <li>- содержание работы соответствует заявленной теме, но она раскрыта недостаточно полно и всесторонне, корректно сформулированы объект, предмет, цели и задачи исследования, структура работы логична, однако выводы не вполне самостоятельны;</li> <li>- общее количество привлеченных источников и литературы достаточно для раскрытия темы, однако есть недостатки в оформлении научного аппарата исследования, есть отдельные погрешности в оформлении работы;</li> <li>- бакалавр хорошо ориентируется в теме ВКР, понятно излагает материал, однако не всегда может аргументировано пояснить свое мнение при ответе на вопросы членов ГЭК.</li> </ul>
3 «удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- компетенции освоены частично;</li> <li>- содержание работы не полностью соответствует заявленной теме или она раскрыта не полностью, формулировки предмета, объекта, цели и задач не вполне логичны, основные выводы не в полной мере соответствуют содержанию глав, выводы не всегда обоснованы;</li> <li>- подобранная студентом источниковая и историографическая базы недостаточны для раскрытия темы, не задействованы важные для исследования источники и литература, особенно новые научные исследования;</li> <li>- в тексте исследования имеются существенные стилистические погрешности, в оформлении ВКР - существенные недочеты;</li> <li>- бакалавр испытывает трудности в кратком и четком изложении основных положений своего исследования, не может убедительно аргументировать свою точку зрения.</li> </ul>
2 «неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- компетенции не освоены;</li> <li>- ВКР представляет собой изложение уже известных в историографии фактов и аргументов.</li> <li>- содержание работы не раскрывает заявленную тему, предмет, объект, цель и задачи не сформулированы или не соответствуют заявленной теме. Методы исследования не обоснованы или не позволяют решить задачи исследования, значимые выводы отсутствуют;</li> <li>- задействованная источниковая и историографическая база недостаточны для раскрытия заявленной темы, не задействованы важные для исследования источники и литература, особенно новые научные исследования;</li> <li>- текст работы полностью не удовлетворяет критериям научного стиля изложения, не соблюдены правила оформления ВКР;</li> <li>- студент не ориентируется в исследовании, не в состоянии кратко изложить основные положения и выводы работы, не в состоянии ответить на вопросы членов ГЭК по сути своей диссертации.</li> </ul>

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение бакалаврской работы.

#### 4.1.1. Рекомендации обучающимся по выполнению бакалаврской работы, её представлению в государственную экзаменационную комиссию и защите.

Подробные рекомендации представлены выше в пунктах 3.1.2, 3.1.3, а также в Приложениях этой программы ГИА.

Государственная итоговая аттестация для присвоения квалификации (степени) «бакалавр» предусматривает публичную защиту квалификационных работ на заседании экзаменационной комиссии. В помощь выпускникам разработано и утверждено приказом ректора ФГБОУ ВО «АГУ им. В.Н. Татищева» № 08-01-01/2198 от 28.12.2024 «Положение о выпускных квалификационных работах по программам высшего образования». На кафедре имеются материалы проведения аттестационных испытаний.

#### 4.1.2. Литература и Интернет-ресурсы, необходимые для выполнения бакалаврской работы.

##### 4.1.2.1. Основная литература:

1. Даниленко О.В., Теоретико-методологические аспекты подготовки и защиты научно-исследовательской работы / Даниленко О.В. - М.: ФЛИНТА, 2016. - 182 с. - ISBN 978-5-9765-2711-9 - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976527119.html> Нинбург Е. А.

2. Технология научного исследования. Методические рекомендации. – М., 2006. – 28 с. (ЭБС «Консультант студента»).

3. Шпаков П.С., Статистическая обработка экспериментальных данных: учебное пособие для студентов вузов / П. С. Шпаков, В. Н. Попов. – Москва: Издательство Московского государственного горного университета, 2003. – 261 с.

4. В.П. Боровиков, И.П. Боровиков. STATISTICA – Статистический анализ и обработка данных в среде Windows. – М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 1998. 608 с.

5. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Сафронова Т.Н. Красноярск: СФУ, 2016. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763834284.html> (ЭБС «Консультант студента»).

6. Методология научного познания: монография [Электронный ресурс] / Лебедев С.А.- М.: Проспект, 2016. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392201327.html> (ЭБС «Консультант студента»).

##### 4.1.2.2. Дополнительная литература:

7. Методы и технология выпускного квалификационного исследования [Электронный ресурс]/ А.А. Ворожбитова. М.: ФЛИНТА,

2016. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976526013.html>. (ЭБС «Консультант студента»).

8. Кузнецов И.Н., Диссертационные работы: Методика подготовки и оформления / Кузнецов И. Н. - М.: Дашков и К, 2014. - 488 с. - ISBN 978-5-394-01697-4 - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394016974.html> (ЭБС «Консультант студента»).

##### 4.1.2.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый в процессе прохождения практики:

1). Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВПО и аспирантуры. <http://www.studentlibrary.ru>

**2). Образовательная платформа ЮРАЙТ, <https://urait.ru/>**

Содержит сотни легендарных изданий основателей наук – Циолковского, Менделеева, Павлова и других известных ученых. Собраны оригинальные тексты на иностранных языках классиков мировой литературы и науки, а также оригиналы исторических документов. [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

**3) Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех»  
<https://biblio.asu.edu.ru>**

Программа ГИА при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание программы ГИА может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение  
№1 (макет титульного  
листа)

### МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева)

#### НАИМЕНОВАНИЕ ФАКУЛЬТЕТА

#### НАИМЕНОВАНИЕ КАФЕДРЫ

Фамилия Имя Отчество<sup>1</sup>

#### НАЗВАНИЕ ТЕМЫ ВКР

Выпускная квалификационная работа

на присвоение квалификации: «Бакалавр»

Направление подготовки: 00.00.00 Наименование направления (специальности)

Направленность (профиль): Наименование направленности (профиля)

К защите в ГЭК рекомендуется

Решение кафедры

от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Научный руководитель:

Фамилия И.О., уч. звание,

степень, должность<sup>2</sup>

Консультант:

Фамилия И.О., уч. звание,

степень, должность

С размещением работы в электронной библиотеке

«Астраханский государственный университет.

Выпускные квалификационные работы» согласен

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Астрахань – 20\_\_

<sup>1</sup> указываются полные фамилия, имя, отчество обучающегося в именительном падеже

<sup>2</sup> Ученое звание, ученая степень, должность руководителя / консультанта могут указываться сокращенно

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
ГЛАВА 1. Название	6
1.1.....	6
1.2.....	7
1.3.....	9
ГЛАВА 2. Название	17
2.1.....	17
2.2.....	24
2.3.....	28
2.4.....	43
Заключение	46
Список используемой литературы	47
Приложение 1	50
Приложение 2	54

*Структура ВКР:*

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть, которая может быть разбита на главы и параграфы или на параграфы;
- заключение;
- список литературы;
- приложения (при необходимости).

Во введение дается краткая аннотация темы, описывается её актуальность, формулируются цели и задачи ВКР.

В основной части раскрывается тема ВКР в соответствии с поставленными задачами, приводятся сценарии уроков, примеры проектов и т.п., описывается технология изготовления чего-либо.

В заключении представляются результаты, полученные в ходе написания ВКР.

В списке литературы указываются бумажные издания (учебники, учебно-методические пособия, статьи и т.п.) и Интернет-ресурсы.

В приложении можно размещать технологические или учебные карты, схемы, таблицы и другие дидактические средства.

*Требования к оформлению ВКР:*

- объем – 30 – 50 страниц формата А4 (приложения не входят в объем);
- шрифт- Times New Roman, размер шрифта – 14 пт;
- межстрочный интервал – 1,5;
- красная строка - отступ 1.25;
- текст форматируется по ширине страницы;
- нумерация страниц обязательна (на титульном листе номер страницы не ставится);
- заголовки должны быть выполнены в едином стиле;
- содержание собирается автоматически с обязательным указанием номера страницы;
- введение, каждая глава, заключение и приложения начинаются с новой страницы, параграфы идут последовательно друг за другом;
- расстановка переносов – автоматическая;
- используемая литература должна быть выставлена по алфавиту;
- ссылки на источники оформляются в квадратных скобках в тексте ВКР, где указывается № источника из списка литературы и, при использовании цитаты, номер страницы (например, [5] или [3, стр. 56]). Ссылки выставляются в конце предложения до точки.

ВКР может содержать таблицы, рисунки, фотографии, схемы, которые должны иметь нумерацию (если несколько), названия и подписи. Располагаются эти элементы по центру страницы. Размер шрифта для текста таблицы – 12. В тексте ВКР обязательно должно быть описание этих объектов.

Пример оформления таблицы

Таблица 4.

Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер темы	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1.	Идеальные и реальные кристаллы	13
2.	Точечные дефекты в кристаллах. Примесные центры	13
3.	Диффузия и самодиффузия в твердых телах	13
4.	Твердые растворы. Диаграммы состояний	15
5.	Дислокации. Прочность и пластичность кристаллов	15
6.	Кристаллизация. Рост кристаллов. Фазовые превращения в твердом состоянии	13
7.	Аморфные состояния. Стекла	15
8.	Жидкие кристаллы	13

Пример оформления рисунка

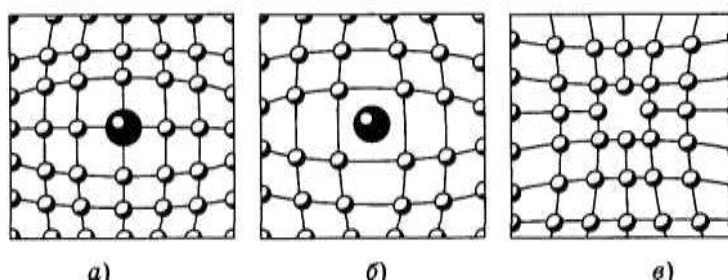


Рис. 1. Точечные дефекты в кристаллах:  
а) примесный дефект; б) дефект внедрения; в) вакансия.

Текст работы печатается на одной стороне стандартной белой бумаги формата А-4.

Завершенная работа сдается в переплетенном виде.