

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»  
Педагогический институт  
Кафедра педагогики и образовательных технологий

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института



Т. И. Гущина  
«20» января 2021 г.

## **ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки/специальность: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль/направленность/специализация: Физика и математика

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

Формы обучения: заочная

год набора: 2018

Тамбов, 2021

**Автор-составитель:**

Кандидат физико-математических наук, доцент Яковлев Алексей Владимирович

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Министерства образования и науки РФ от «22» февраля 2018 г. № 125).

Программа согласована с представителями работодателей:

1. Кандидат физико-математических наук Мексичев О.А. - Директор ТОГКУ «Центр экспертизы образовательной деятельности», г. Тамбов
  
2. Кандидат педагогических наук, ученое звание - доцент Шешерина Г.А. - Ректор Тамбовское областное государственное образовательное автономное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт повышения квалификации работников образования Тамбов
  
3. Кандидат физико-математических наук, ученое звание - доцент Скворцов В.В. - Директор «Лицей № 28 имени Н. А. Рябова», г. Тамбов
  
4. Кандидат физико-математических наук, ученое звание - доцент Самодуров А.А. - Директор ООО «Геолэбтест»
  
5. Кандидат физико-математических наук Шуклинов А.В. - Генеральный директор ООО "Наноматериалы"

Программа ГИА принята на заседании Кафедры педагогики и образовательных технологий «25» декабря 2020 г. Протокол № 4

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	4
2. Программа государственного экзамена.....	8
3. Выпускная квалификационная работа.....	8
4. Проведение государственной итоговой аттестации лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	10
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации.....	12
6. Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации.....	14

## 1 Общие положения

### 1.1 Цели государственной итоговой аттестации, виды аттестационных испытаний выпускников направления подготовки 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Блок БЗ Государственная итоговая аттестация относится к базовой части ОП ВО.

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения результатов освоения обучающимися основной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Государственная итоговая аттестация выпускников ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина" по образовательной программе ВО по направлению подготовки 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) включает:

- Подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Вид выпускной квалификационной работы – Бакалаврская работа.

Взаимодействие преподавателя и студента во время прохождения последним государственной итоговой аттестации, в том числе во время подготовки к процедуре защиты ВКР осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.

### 1.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников

- педагогический
- проектный

### 1.3 Область(и) профессиональной деятельности и сфера(ы) профессиональной деятельности выпускников, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность

01 Образование и наука (в сфере начального, общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, в сфере научных исследований)

### 1.4 Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции	Содержание компетенции	Подготовка и защита ВКР
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 роль в команде	+
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменных 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 безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	+
ОПК-1	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	+
ОПК-2	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	+
ОПК-3	Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	+
ОПК-4	Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	+
ОПК-5	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	+
ОПК-6	Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	+
ОПК-7	Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	+
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	+
ПК-1	Способен проектировать предметную среду образовательных программ и их элементов и на основе этого осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов	+
ПК-2	Способен проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся по преподаваемым учебным предметам	+
ПК-3	Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационно-коммуникационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса	+
ПК-4	Способен использовать знания по преподаваемым предметам при реализации образовательного процесса	+

**1.5 Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) предполагает, что выпускник должен знать:**

- 1. о наиболее значимых источниках научной информации по естественнонаучным и математическим дисциплинам (научные издания, электронные ресурсы, учебная и научно-популярная литература, справочные издания);
- 2. термины и понятия изучаемых естественнонаучных и математических дисциплин;

- 3. основы логики, теорию естествознания, философию; иметь представление о методологии познания мира, о современных аспектах освоения мира, глобальных проблемах человечества; современные научные концепции, трактующие сущность логики, естествознания, философии, изучающие её генезис и бытование;
- 4. основные принципы организации самостоятельной работы;
- 5. методы сбора и обработки информации
- 6. теоретические основы работы в команде, толерантно воспринимает социальные, культурные и личностные различия
- 7. принципы, содержание, алгоритм проектирования индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся с учетом современной нормативно-правовой базы, особенностей конкретной образовательной среды и индивидуальных потребностей обучающихся
- 8. пути и способы саморазвития в избранной профессии;
- 9. особенности профессионального развития и самообразования личности, особенности педагогической деятельности в своей предметной области физических и математических понятий и категорий;
- 11. основные физические явления;
- 12. фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;
- 13. методы решения физических и математических задач, принципы и методы подбора литературы по теме исследований
- 14. образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов
- 15. основы профессиональной этики;
- 16. информационную концепцию научного процесса;
- 17. правила и стандарты оформления научной и технической документации;
- 18. основы ораторского искусства;
- 19. современные тенденции развития курса физики
- 
- 20. теоретические основы проектирования программно-педагогических средств;
- 21. особенности использования программно-педагогических средств в учебно-воспитательном процессе.

#### **уметь:**

- 1. обобщить информацию, полученную на основе изучения основ философии, логики, естествознания, сформулировать цели и задачи достижения профессиональных и исследовательских целей;
- 2. организовывать самостоятельную работу, оценивать и анализировать информацию, в том числе полученную из исторических источников;
- 3. работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия;
- 4. проводить диагностику учебных достижений обучающихся, выявлять психолого-педагогические основы их индивидуальных образовательных маршрутов;
- 5. анализировать и прогнозировать результаты применения в профессиональной деятельности траекторий личностного роста;
- 6. оперировать физическими понятиями и категориями;
- 7. применять современные информационные технологии для поиска и обработки информации;
- 8. адекватно применять физические средства и методы;
- 9. давать методически правильные рекомендации;
- 10. выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности;

- 11. работать с литературой, применять полученные знания в своей профессиональной деятельности;
- 12. реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- 13. применять современные информационные технологии для поиска и обработки физической информации;
- 14. адекватно применять физические средства и методы;
- 15. давать методически правильные рекомендации;
- 16. грамотно излагать результаты выполненной работы на русском и иностранном языке;
- 17. оформлять научную и техническую документацию; использовать различные формы, виды устной и письменной коммуникации на родном языке в учебной и профессиональной деятельности;
- 18. оценивать образовательный потенциал физических дисциплин и отдельных физических проблем;
- 19. проектировать внедрение нового физического содержания в системы обучения физике на различных уровнях;
- 20. сопоставлять возможные варианты построения и доказательного изложения физической теории;
- 21. анализировать содержание - курсов физики и определять цели их изучения для различных категорий школьников и студентов;
- 22. адаптировать содержание учебного материала урока, лекции, практического занятия применительно к конкретной учебной группе;
- 23. учитывать индивидуальные особенности школьников и студентов, осуществлять обучение на адекватном уровне трудности;
- 24. адаптировать содержание учебного материала применительно к конкретному учащемуся (в рамках индивидуальных консультаций);

**владеть:**

- 1. навыком создания собственных информационных ресурсов с использованием полученной естественнонаучной подготовки;
- 2. навыком поиска, оценивания и использования информации по вопросам изучаемых дисциплин;
- 3. навыками систематизации, обобщения и анализа основных философских, естественнонаучных концепций, базовых категорий логики и философии; навыками применения теоретических знаний в смежных научных дисциплинах; навыками учебно-познавательной деятельности;
- 4. навыками обработки теоретической информации, а также информации, полученной в результате работы с источниками;
- 5. методами работы в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия;
- 6. способностью использовать результаты диагностики достижений обучающихся при проектировании их индивидуальных образовательных маршрутов;
- 7. критериями оценки профессионального роста и личностного развития;
- 8. методами проектирования траектории своего профессионального роста и личностного развития;
- 9. физической терминологией;
- 10. навыками применения физических средств и методов исследования представленной задачи;
- 11. навыками анализа решений практических и теоретических задач;
- 12. навыками составления заключения, отзывов и физически основанных рекомендаций по совершенствованию представленных решений практических и теоретических задач;
- 13. навыками использования основных приемов обработки экспериментальных данных;
- 14. методами обработки информации, навыками решения физических задач;
- 15. готовностью реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

- 16. навыками публичной речи;
- 17. навыками ведения научной дискуссии;
- 18. навыками написания научных статей, технических руководств, научных отчетов и другой научной документации;
- 19. базовым понятийным аппаратом основных разделов современной физики, прочными навыками решения базовых задач;
- 20. навыками переноса знаний в измененную ситуацию, способами использования эвристик при поиске решения нестандартной задачи;
- 21. навыками проверки правильности физических рассуждений;
- 22. способами формирования навыков самоконтроля у обучающихся;
- 23. навыками освоения нового для себя физического содержания, способами поиска и осмысления физической информации.
- 

### 1.6 Порядок проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится согласно Положению о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина".

## 2 Программа государственного экзамена

Не предусмотрено учебным планом

## 3. Выпускная квалификационная работа

### 3.1 Рекомендации обучающимся по подготовке к написанию и защите выпускной квалификационной работы

Подготовка и защита ВКР	Код компетенции
Постановка целей и задач исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы ВКР и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; характеристика методологического аппарата	УК-1 УК-2 УК-6 ПК-2 ПК-4
Подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования	УК-3 УК-5
Сбор фактического материала для работы, включая разработку методологии сбора и обработки данных, оценку достоверности результатов и их достаточности для завершения работы над ВКР	УК-7 УК-8
Подготовка выводов, рекомендаций и предложений	ОПК-1 ОПК-5
Выступление и доклад по результатам исследования (защита ВКР)	УК-8 ОПК-5 ПК-4

### 3.2 Примерные темы выпускной квалификационной работы



Процедура выбора и утверждения тем ВКР, порядок назначения научных руководителей закреплены в Положении о выпускной квалификационной работе обучающихся по программам магистратуры и Положении о выпускной квалификационной работе, обучающихся по программам высшего образования (программам бакалавриата, программам специалитета) ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина".

#### **Перечень примерных тем выпускных квалификационных работ.**

1. Реализация индивидуального подхода к обучению и контролю знаний учащихся на основе разноуровневых задач по физике.
2. Становление классической механики.
3. История становления квантовой физики.
4. История развития радиоэлектроники и ее изучение на факультативах в 11 классе.
5. Развитие представлений об электромагнитной природе света.
6. Развитие представлений о строении атомного ядра.
7. Применение дидактических игр при обучении физике.
8. Новшества в методике и технике школьного физического эксперимента.
9. Решение задач как метод обучения и контроля знаний, умений и навыков по физике учащихся средней школы.
10. Методика постановки учебного эксперимента при изучении методов обнаружения и измерения деформаций в школьном курсе физики.
11. Тесты учебных достижений учащихся в системе обучения физике в средней школе.
12. Методика подготовки учащихся к ЕГЭ по разделу «Квантовая физика».
13. Учебный эксперимент при изучении свойств жидкостей.
14. Роль наглядности при изучении основных физических законов и явлений.
15. Методика изучения элементарных частиц в школьном курсе физики.
16. Развитие интеллектуальных способностей в процессе обучения физике в средней школе.
17. Историзм как средство развития интереса к изучению физики в школе и педвузе.
18. Межпредметные связи с химией при изучении темы " Электрический ток" в различных средах.
19. Виртуальный эксперимент в преподавании физики.
20. Использование метода проектов в процессе обучения физике учащихся средней школы.
21. Организация самостоятельной работы по физике учащихся средней школы.
22. Экспериментальное исследование зависимости коэффициента кручения от диаметра и материала стержня.
23. Экспериментальные методы изучения теплового расширения тел.
24. Тенденции в системе изучения раздела « Электродинамика» на основе анализа школьных учебников физики.
25. Гуманитаризация обучения физике в средней школе: цели и методы.

#### **3.3. Руководство и консультирование выпускной квалификационной работой**

Обязанности руководителя выпускной квалификационной работы закреплены Положением о выпускной квалификационной работе обучающихся по программам магистратуры и Положением о выпускной квалификационной работе, обучающихся по программам высшего образования (программам бакалавриата, программам специалитета) ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина".

#### **3.4 Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы**

Работа представляет собой самостоятельное научное исследование, выполненное по теме, актуальной для современной науки. Основные научные результаты, полученные автором работы, подлежат обязательной апробации путем публикации в научных печатных изданиях, изложенных в докладах на научных конференциях, симпозиумах, семинарах.

Выпускная квалификационная работа содержит обоснование выбора темы исследования, обзор опубликованной литературы по данной теме, изложение полученных результатов экспериментального исследования, выводы и предложения.

Работа сопровождается иллюстрированным материалом, списком литературных источников, включая работы зарубежных и отечественных исследователей последних лет, методическими материалами.

Во время процедуры защиты работ студентом используется мультимедийная и другая техника.

Выпускная квалификационная работа позволяет выявить уровень профессиональной эрудиции выпускника, его методическую подготовленность, владение умениями и навыками профессиональной деятельности; показывает умение кратко, логично и аргументировано излагать материал, оценивать свой вклад в решение проблемы; владение методами математического анализа, что подтверждает достоверность и обоснованность выводов, полученных по результатам исследования.

При экспертизе выпускных квалификационных работ привлекаются внешние рецензенты из числа ведущих специалистов государственных и коммерческих структур, ученые и преподаватели других вузов.

Основные требования по объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы определены в соответствующих Положениях ТГУ им. Г.Р. Державина.

### **3.5 Порядок проведения защиты выпускной квалификационной работы**

Защита выпускной квалификационной работы проводится в соответствии с утвержденным графиком проведения государственных аттестационных испытаний на заседании экзаменационной комиссии на направлении подготовки.

Защита начинается с доклада студента по теме диссертации. На доклад по бакалаврской работе отводится до 10 минут. Студент должен излагать основное содержание своей выпускной квалификационной работы свободно. В процессе доклада может использоваться компьютерная презентация работы, подготовленный наглядный графический (таблицы, схемы) или иной материал, иллюстрирующий основные положения работы.

После завершения доклада члены ГЭК задают студенту вопросы как непосредственно связанные с темой выпускной квалификационной работы, так и непосредственно к ней не относящиеся. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей работой.

При защите работы необходимо наличие рецензии.

После окончания дискуссии студенту предоставляется заключительное слово. В своём заключительном слове студент должен ответить на замечания рецензента.

После заключительного слова студента процедура защиты выпускной квалификационной работы считается оконченной.

## **4. Проведение государственной итоговой аттестации лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (далее – обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами Государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся с ограниченными возможностями здоровья техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа в аудитории, где проводятся государственные аттестационные испытания, туалетные и другие помещения.

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

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления обучающегося при защите ВКР - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

**для слепых:**

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;
- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых.

**для слабовидящих:**

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

**для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:**

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме.

**для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием индивидуальных особенностей.

К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете). В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого вида государственной итоговой аттестации).

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

### **Основная литература:**

1. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе : теоретические основы : учеб. пособие. - М.: Просвещение, 1981. - 288 с.
2. Анофрикова С.В., Бобкова М.А., Бордонская Л.А., Иванова Л.А. Методика преподавания физики в средней школе : частные вопросы. - М.: Просвещение, 1987. - 236 с.
3. Федоров В.А., Яковлев А.В., Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина Сборник практических заданий по общей физике : учеб.-метод. пособие. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2013. - 80 с.
4. Федоров В.А., Штейнбрехер В.В. Основы электротехники : учеб.-метод. пособие. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2009. - 122 с.
5. Федоров В.А., Плужникова Т.Н., Позднякова М.М., Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина Лекции по физике (Оптика. Атомная физика) : учебник. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2013. - 133с.
6. Федоров В.А., Плужникова Т.Н., Васильева С.В., Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина Лекции по физике (механика, молекулярная физика) : учебник для нефизических спец.. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2009. - 138 с.
7. Федоров В.А., Кириллов А.М., Васильева С.В., Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина Физика : учебник для студентов. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2011. - 90 с.
8. Федоров В.А., Кириллов А.М., Васильева С.В., Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина Лекции по физике (электричество и магнетизм) : учебник для студентов. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2011. - 129 с.
9. Стерелюхин А.И., Федоров В.А., Чиванов А.В. Физика : учебник для довузовской подготовки. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2013. - 170 с.
10. Стерелюхин А.И., Федоров В.А., Макарова Л.Н. Практика подготовки преподавателей естественнонаучных дисциплин к формированию методологических знаний учащихся : практико-ориентированная монография. - Тамбов: Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2010. - 152 с.
11. Стерелюхин А.И., Федоров В.А., Макарова Л.Н. Подготовка преподавателей естественнонаучных дисциплин к формированию методологических знаний учащихся : монография. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2009. - 93 с.
12. Стерелюхин А.И., Федоров В.А., Макарова Л.Н. Подготовка преподавателей естественнонаучных дисциплин к формированию методологических знаний учащихся : монография. - Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2009. - 94с.
13. Плужникова Т.Н., Федоров В.А. Физика. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Краткий курс лекций : учеб.-метод. пособие. - Тамбов: Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2010. - 66с.
14. Яковлев В. Ф. Курс физики: Теплота и молекулярная физика. - Москва: Просвещение, 1976. - 320 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495543>
15. Юринов А. А. Физика: Классическая механика и специальная теория относительности. - Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета, 2013. - 132 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363245>

16. Элементарный учебник физики : в 3 т. : учеб. пособие, Т.1: Механика. Теплота. Молекулярная физика. - М.: Наука, 1985. - 606 с.

17. Элементарная физика : учеб.-метод. рекомендации по выполнению лабораторных работ для студ. ИМФИ /сост.: В.А. Федоров, А.И. Стерелюхин, А.В. Чиванов, Т.Н. Плужникова, Н.И. Старцева, М.М. Позднякова. - Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2009. - 74с.

#### **Дополнительная литература:**

1. Федоров В.А., Стерелюхин А.И. IV Международная конференция "Проблемы истории физико-математических наук", посвященная 100-летию со дня рождения доктора физико-математических наук, профессора Павла Степановича Кудрявцева : Сб. тезисов. 14-18 июня 2004 г.. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2004. - 93 с.

2. Федоров В.А., Бойцова М.В., Чиванов А.В., Стукалина Т.В., Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина Физика. Организация работы студентов в физической лаборатории : учеб.-метод. пособие. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2012. - 28 с.

3. Стерелюхин А.И., Чиванов А.В., Федоров В.А. Сборник задач по физике : учебно-метод. пособие. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2014. - 72 с.

4. Стерелюхин А.И., Старцева Н.И., Федоров В.А. Природные материалы-объект физического исследования : учеб.-методич. пособие для студ. ин-та естествознания. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2006. - 32с.

5. Стерелюхин А.И., Старцева Н.И., Федоров В.А. Природные материалы - объект физического исследования : учеб.-метод. пособие для студ. ин-та естествознания. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2006. - 32 с.

6. Экспериментальная ядерная физика : В 2 т. : Учеб. для вузов, Т. II: Физика элементарных частиц. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М.: Атомиздат, 1974. - 335 с.

7. Трофимова Т.И. Оптика и атомная физика: законы, проблемы, задачи : Учеб. пособие для вузов. - М.: Высш. шк., 1999. - 287 с.

8. Трофимова Т.И. Физика в таблицах и формулах : Учеб. пособие для вузов. - М.: Дрофа, 2002. - 431 с.

9. Трофимова Т.И. Физика. 500 основных законов и формул : Справочник для студ. вузов. - 2-е изд., стер.. - М.: Высш. шк., 1999. - 63 с.

10. Т. 1: Механика ; Молекулярная физика, 2018. - 432 с.

11. Т. 3: Квантовая оптика ; Атомная физика ; Физика твёрдого тела ; Физика атомного ядра и элементарных частиц, 2018. - 301 с.

12. Бордовский Г. А., Бурсиан Э. В. Общая физика в 2 т. Том 1 : Учебное пособие для вузов. - испр. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 242 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/454254>

13. Бордовский Г. А., Бурсиан Э. В. Общая физика в 2 т. Том 2 : Учебное пособие для вузов. - испр. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 299 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/454455>

14. Канторович С. С., Пермикин Д. В. Общая физика. Механика : учебное пособие. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012. - 124 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239632>

#### **Методические разработки:**

1. Федоров В.А. Физика : [УМК по спец. 060101 - Лечебное дело]. - Тамбов: [Изд-во ТГУ], 2009. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

#### **Иные источники:**

1. Образовательный портал для подготовки к экзаменам "Решу ЕГЭ" - <http://inf.reshuege.ru/>;

2. <http://edu.of.ru.> - <http://edu.of.ru.>

3. [www.cdu.de](http://www.cdu.de) - [www.cdu.de](http://www.cdu.de)

4. Библиотека научной и учебной литературы - <http://sbiblio.com>

5. Библиотека научной и учебной литературы – <http://www.sbiblio.com> - <http://www.sbiblio.com>
6. 1) Библиотека оригинальных текстов на немецком языке Gutenberg - <http://www.spiegel.de>
7. Библиотека портала - [http://www.edu.ru/index.php?page\\_id=242](http://www.edu.ru/index.php?page_id=242)
8. Библиотека юного исследователя - <http://nplit.ru>
9. Вопросы образования - <http://www.ecsocman.edu.ru/vo>
10. Каталог образовательных интернет-ресурсов - [http://www.edu.ru/index.php?page\\_id=6](http://www.edu.ru/index.php?page_id=6)
11. Министерство науки и высшего образования РФ. Официальный сайт - <https://minobrnauki.gov.ru>
12. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания - [www.monographies.ru](http://www.monographies.ru)
13. Российская национальная библиотека - <http://www.nlr.ru/>
14. Российская коммуникативная ассоциация - [www.russcomm.ru](http://www.russcomm.ru)
15. Электронные ресурсы Российской госуда <http://olden.rsl.ru/ru/networkresources> - <http://olden.rsl.ru/ru/networkresources>
16. Электронная библиотека учебников для вузов - <http://4du.ru/>
17. Эксперт РА - <http://www.raexpert.ru>
18. Экономический факультет МГУ. Электронная библиотека - <http://www.econ.msu.ru/cd/310>
19. ЭБС «Znaniy.com» - <http://www.znaniy.com/index.php?item=main>
20. ЭБС «Руконт» - <http://rucont.ru/>
21. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>
22. Федеральный институт педагогических измерений - <http://www.fipi.ru/>
23. 13. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collection.edu.ru/>
24. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки - <http://obrnadzor.gov.ru>

***Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:***

1. Юрайт: электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru>
2. Электронный справочник «Информио». – URL: [www.informio.ru](http://www.informio.ru)
3. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
4. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
5. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» . – URL: <http://www.biblioclub.ru>
6. Федеральный портал «Российское образование». – URL: <http://www.edu.ru>
7. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». – URL: <http://school-collection.edu.ru>
8. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. – URL: <http://obrnadzor.gov.ru/ru>
9. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
10. Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина. – URL: <http://www.tambovlib.ru>
11. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
12. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
13. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>
14. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
15. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
16. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» . – URL: <https://rusneb.ru>

**6. Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации**

Для проведения государственной итоговой аттестации вуз располагает следующей материально-технической базой:

- для проведения консультаций, государственного экзамена и защиты выпускных квалификационных работ: аудиториями, укомплектованными специализированной мебелью и техническими средствами обучения: видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть Интернет;
- для самостоятельной подготовки к сдаче государственного экзамена и написания выпускной квалификационной работы: читальными залами библиотеки; компьютерным классом.

**Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

ABBYY FineReader 8.0 Professional Edition

Adobe Reader X (10.1.0) - Russian Adobe Systems Incorporated 25.07.2017 117,00 MB 10.1.0

Операционная система Microsoft Windows XP SP3

Операционная система "Альт Образование"

WIN RAR 4.00

Total Commander

Office 2007

Microsoft Windows 10

**Электронная информационно-образовательная среда**

[https://auth.tsutmb.ru/authorize?response\\_type=code&client\\_id=moodle&state=xyz](https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz)

Взаимодействие преподавателя и студента во время прохождения последним государственной итоговой аттестации, в том числе во время подготовки к процедуре защиты ВКР осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.