

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 23.07.2025 15:22:49
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ООП



Орлов Ю.Д.

4 марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

**Подготовка к процедуре защиты и защита
выпускной квалификационной работы**

- Закреплена за кафедрой: **Общей физики**
- Направление подготовки: **44.03.01 Педагогическое образование**
- Направленность (профиль): **Физика в системе основного, среднего общего и среднего профессионального образования**
- Квалификация: **Бакалавр**
- Форма обучения: **заочная**
- Семестр: **8, 9**

Программу составил(и):
канд. физ.-мат. наук, Чернова Е.М.

Тверь, 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины (модуля):

Цель ВКР – демонстрация уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачи:

развитие навыков самостоятельного поиска материала по теме исследования и обработки данных;

повышение уровня профессионального владения теоретическими знаниями и практическими навыками обучающегося в области физики;

формирование способности представлять и защищать результаты своей научной работы в профессиональном сообществе

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП: БЗ

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Основы российской государственности

Физическая культура и спорт

Русский язык и культура речи

История России

Иностранный язык

Безопасность жизнедеятельности

Философия

Цифровые технологии в образовании

Программирование

Ведение в технологии искусственного интеллекта

Механика

Высшая математика

Молекулярная физика

Электричество и магнетизм

Оптика

Атомная физика

Физика конденсированного состояния вещества

Электротехника

Основы теоретической физики

Психология

Педагогика

Теория и методика обучения и воспитания

Обучение лиц с ОВЗ и особыми образовательными потребностями

Практикум по решению школьных задач по физике

Методика преподавания физики

Образовательные технологии в процессе обучения

Физический демонстрационный эксперимент

Организация научно-исследовательской и проектной деятельности

Возрастная анатомия, физиология и гигиена

Здоровье сберегающие технологии в педагогическом образовании

Правовые основы образовательной деятельности

Экономика

Адаптивная физическая культура

Атлетическая гимнастика

Плавание

Спортивные игры

Общая астрономия

Методика астрономических наблюдений

Контрольно-измерительные материалы по физике

Методика решения задач повышенной сложности

Обработка и визуализация данных

Численные методы в физике

Физика и технологии функциональных материалов

Основы физического материаловедения

Ознакомительная практика

Педагогическая практика

Преддипломная практика

Основы проектной деятельности

Обучение служением: технологии создания социального проекта

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость	9 ЗЕТ
Часов по учебному плану	648
в том числе:	
аудиторные занятия	4
самостоятельная работа	590

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;

УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;

УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;

УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;

УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;

УК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты;

УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;

УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;

УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования

УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе,

УК-3.2 При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников;

УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого;

УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды;

УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат

УК-4.1 Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;

УК-4.2 Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем;

УК-4.3 Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий;

УК-4.4 Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный;

УК-4.5 Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения;

УК-4.6 Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения

УК-5.1 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических,

УК-5.2 Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии;

УК-5.3 Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий

УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.;

УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста;

УК-6.3 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для

УК-6.4 Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития

УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности;

УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;

УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, природных и социальных явлений);

УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности;

УК-8.3 Выявляет угрозу условиям жизнедеятельности, природной среде и устойчивому развитию общества, связанную с нарушением техники безопасности;

УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного происхождения и возникновении военных конфликтов;

УК-8.5 Оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

УК-9.1 Демонстрирует уважительное отношение к психофизическим особенностям инвалидов и лиц с ОВЗ в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления

УК-9.2 Выстраивает профессиональное и социальное взаимодействие с инвалидами и людьми с ОВЗ на основе ценностей инклюзии.

УК-10.1 Использует основные принципы экономического анализа (принцип альтернативных издержек, ценности денег во времени и т.п.);

УК-10.2 Использует правовые базы данных и прочие ресурсы для получения информации о своих правах и обязанностях, связанных с осуществлением экономической

УК-10.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом);

УК-10.4 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей;

УК-10.5 Контролирует собственные экономические и финансовые риски

УК-11.1 Определяет социально- правовую сущность, основные причины и виды проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, обосновывает недопустимость экстремистских и террористических взглядов, несовместимость коррупции и эффективной профессиональной деятельности;

УК-11.2 Анализирует тексты нормативных правовых актов по вопросам противодействия экстремизму, терроризму, коррупции, а также тексты иных нормативных правовых актов в целях выявления положений, носящих потенциально коррупциогенный характер;

УК-11.3 Выявляет признаки и формы экстремизма, терроризма и содействия им; коррупционного поведения, в том числе, конфликта интересов в конкретной сфере профессиональной деятельности;

УК-11.4 Разъясняет субъектам права меры ответственности, предусмотренные действующим законодательством за совершение экстремистских, террористических и коррупционных правонарушений;

УК-11.5 Предлагает комплексные меры и методы профилактики экстремизма, террористической деятельности, а также минимизации коррупционных рисков в сфере профессиональной деятельности, способы распространения правовых знаний о юридической ответственности за соответствующие правонарушения

ОПК-1.1 Понимает и применяет законы и иные нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность в сфере образования в Российской Федерации, нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральные государственные образовательные стандарты основного общего, среднего общего образования, законодательные документы о правах ребенка, актуальные вопросы трудового законодательства;

ОПК-1.2 Придерживается норм профессиональной этики;

ОПК-1.3 Применяет знание современных подходов к организации и функционированию системы общего образования в профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Применяет современные образовательные технологии в профессиональной деятельности, в том числе с применением информационных технологий;

ОПК-2.2 Разрабатывает и применяет отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде;

ОПК-2.3 Разрабатывает программы учебных дисциплин по физике в рамках основной общеобразовательной программы

ОПК-3.1 Применяет основные приемы и типологию технологий индивидуализации обучения при организации адресной работы с различными категориями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями;

ОПК-3.2 Взаимодействует с другими специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума;

ОПК-3.3 Соотносит виды адресной помощи с индивидуальными образовательными потребностями обучающихся

ОПК-4.1 Объясняет сущность духовно- нравственных ценностей личности и моделей нравственного поведения;

ОПК-4.2 Анализирует программы духовно -нравственного воспитания и осуществляет отбор методов и форм реализации данных программ;

ОПК-4.3 Проектирует и реализует программы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей

ОПК-5.1 Осуществляет отбор диагностических средств, форм контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся по физике;

ОПК-5.2 Применяет инструментарий и методы диагностики для оценки сформированности образовательных результатов обучающихся по физике;

ОПК-5.3 Структурирует выявленные трудности в обучении физике и использует специальные технологии и методы, позволяющие проводить коррекционно- развивающую работу с неуспевающими обучающимися

ОПК-6.1 Применяет психолого- педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания и выстраивает образовательный процесс с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями;

ОПК-6.2 Составляет (совместно с психологом и другими специалистами) психолого- педагогическую характеристику (портрет) личности обучающегося;

ОПК-6.3 Разрабатывает и реализует индивидуально ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями

ОПК-7.1 Применяет знания законов развития личности и проявления личностных свойств, а также закономерности формирования детско- взрослых сообществ, детских и подростковых сообществ в профессиональной деятельности;

ОПК-7.2 Демонстрирует умение вступать в контакт и развивать конструктивное взаимодействие с разными субъектами образовательных отношений, разрешать конфликты и

ОПК-7.3 Учитывает закономерности семейных отношений при организации работы с родителями обучающихся

ОПК-8.1 Применяет базовые знания в области физико-математических наук в образовательной деятельности;

ОПК-8.2 Проводит научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывает и представляет экспериментальные данные;

ОПК-8.3 Решает теоретические задачи и проводит моделирование физических объектов, систем и процессов в рамках научного исследования

ОПК-9.1 Использует современные информационные технологии и программные средства для обработки и анализа данных;

ОПК-9.2 Осуществляет поиск информации по заданной теме с применением современных информационных технологий;

ОПК-9.3 Соблюдает требования информационной безопасности

ПК-1.1 Учитывает требования, определяемые ФГОС общего образования, при организации образовательного процесса по физике и планировании образовательной деятельности

ПК-1.2 Проектирует элементы образовательной программы, рабочую программу учителя по физике, планирует и реализует различные организационные формы в процессе обучения физике (урок, экскурсию, домашнюю, внеклассную и внеурочную работу)

ПК-1.3 Использует знания в области физики и математики при планировании и реализации образовательного процесса с применением современных образовательных технологий

ПК-2.1 Применяет методы и приемы контроля, оценивания и коррекции результатов обучения физике с учетом личностных характеристик и предметных результатов, учащихся в контексте обучения физике (согласно ФГОС и примерной учебной программе по физике)

ПК-2.2 Оказывает индивидуальную помощь и поддержку обучающимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей в целях реализации гибкого алгоритма управления процессом образовательной деятельности обучающихся

ПК-2.3 Организует разные виды деятельности обучающихся при обучении физике, использует приемы развития познавательного интереса

ПК-3.1 Осуществляет отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения физике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся

ПК-3.2 Планирует форму и содержание практической подготовки обучающихся по физике с учетом индивидуальных особенностей учеников и потенциала имеющейся материальной базы

ПК-3.3 Осуществляет отбор вариативного содержания учебного материала с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной формы обучения физике

ПК-4.1 Проектирует элементы образовательной среды школьной физики на основе учета возможностей и технологической направленности предприятий конкретного региона

ПК-4.2 Организует различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по физике, применяет приемы, направленные на поддержание познавательного интереса

ПК-4.3 Планирует и проводит занятия с использованием разных форм и методов обучения, в том числе с использованием проектной деятельности, лабораторных экспериментов, элементов научно-исследовательской деятельности

5. ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Виды контроля в семестрах:

6. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Язык преподавания: русский.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занят.	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Источники	Примечание
	Раздел 1. Организационное занятие					
1.1	Требования к ВКР бакалавра. Порядок проведения защиты ВКР	Лек	8	2		
	Раздел 2. Подготовка к защите ВКР					
2.1	Подготовка доклада и презентации к защите ВКР	Ср	8	59	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

8.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

8.3. Требования к рейтинг-контролю

«Отлично» (высокий уровень сформированности компетенций)

Уверенное и грамотное изложение основного содержания ВКР.

Свободное оперирование физическими понятиями, полное обоснование своих суждений, ответ отличается профессиональной культурой.

При ответе на вопросы комиссии возможны несущественные ошибки, исправленные самостоятельно.

Учитывается участие в конференциях, подготовленные публикации в научных сборниках, журналах.

«Хорошо» (достаточный уровень сформированности компетенций)

Полное изложение основного содержания ВКР.

Ответы на вопросы комиссии логичны, но имеют отдельные неточности,

исправленные студентом самостоятельно.

Учитывается участие в конференциях, подготовленные публикации в научных сборниках, журналах.

«Удовлетворительно» (минимальный уровень сформированности компетенций)
Изложение содержания ВКР непоследовательно, допускаются неточности в определении понятий.

Обоснование суждений бездоказательно, ответы на вопросы неточные.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1. Рекомендуемая литература

9.1.1. Основная литература

Шифр	Литература
Л1.1	Сивухин, Общий курс физики, Москва: Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2008, ISBN: 978-5-9221-0645-0, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=303190
Л1.2	Савельев И. В., Курс физики. В 3 томах. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц, Санкт-Петербург: Лань, 2024, ISBN: 978-5-507-47404-2, URL: https://e.lanbook.com/book/367055
Л1.3	Савельев И. В., Курс общей физики. В 3 томах. Том 1. Механика. Молекулярная физика, Санкт-Петербург: Лань, 2023, ISBN: 978-5-507-48093-7, URL: https://e.lanbook.com/book/341150
Л1.4	Савельев И. В., Курс физики. В 3 томах. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц, Санкт-Петербург: Лань, 2023, ISBN: 978-5-507-46177-6, URL: https://e.lanbook.com/book/302249
Л1.5	Ландсберг Г. С., Оптика, Москва: Физматлит, 2017, ISBN: 978-5-9221-1742-5, URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485257

9.1.2. Дополнительная литература

Шифр	Литература
Л2.1	Калитеевский Н. И., Волновая оптика, Санкт-Петербург: Лань, 2022, ISBN: 978-5-8114-0666-1, URL: https://e.lanbook.com/book/210113
Л2.2	Ландсберг Г. С., Элементарный учебник физики, Москва: Физматлит, 2011, ISBN: 978-5-9221-1255-0, URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82897
Л2.3	Калашников С. Г., Электричество, Москва: Физматлит, 2008, ISBN: 978-5-9221-0900-0, URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457783

9.3.1 Перечень программного обеспечения

- 1 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
- 2 Adobe Acrobat Reader
- 3 Google Chrome
- 4 WinDjView
- 5 OpenOffice

- 6 Mozilla Firefox
- 7 Python
- 8 Origin 8.1 Sr2
- 9 MATLAB R2012b
- 10 Mathcad 15 M010
- 11 Многофункциональный редактор ONLYOFFICE

9.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1 ЭБС «ZNANIUM.COM»
- 2 ЭБС «ЮРАИТ»
- 3 ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- 4 ЭБС «Лань»
- 5 ЭБС BOOK.ru
- 6 ЭБС IPRbooks
- 7 ЭБС ТвГУ
- 8 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)
- 9 Репозиторий ТвГУ
- 10 Журналы American Institute of Physics (AIP)
- 11 Журналы издательства Taylor&Francis
- 12 Журналы American Physical Society (APS)
- 13 Архивы журналов издательства Nature
- 14 Архивы журналов издательства The Institute of Physics
- 15 Ресурсы издательства Springer Nature

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудит-я

Оборудование

- 3-226 комплект учебной мебели, Микшерный пульт, Аудиокомплект, Интерактивная система, проектор, Телекоммуникационные шкафы, экран, компьютер

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Тематика и порядок утверждения тем ВКР и научных руководителей:

Темы ВКР должны быть актуальными, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки.

При подготовке ВКР каждому студенту бакалавриата назначается научный руководитель и, при необходимости, консультант.

Научными руководителями выпускных квалификационных работ назначаются профессоры и доценты университета.

Закрепление тем ВКР за студентами и назначение им научных руководителей осуществляется приказом ректора по университету не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной аттестации.

Научное руководство ВКР включает:

оформление научным руководителем задания на выпускную квалификационную работу;

оказание помощи студенту в разработке календарного графика работы на весь период выполнения ВКР;

рекомендации по литературе, справочным, архивным материалам и другим источникам по теме;

проведение систематических консультаций по ходу выполнения выпускной квалификационной работы;

проверку выпускной квалификационной работы, оценку её готовности к защите;

написание отзыва на выпускную квалификационную работу

участие в работе комиссии по защите студентом выпускной квалификационной работы.

Время, отводимое преподавателю на руководство выпускной квалификационной работой, а также их количество, регламентировано "Положением о продолжительности рабочего времени и порядке определения учебной нагрузки ППС Тверского государственного университета".

Консультантами при выполнении студентом выпускной квалификационной работы могут выступать профессора и доценты вуза, а также высококвалифицированные специалисты и научные сотрудники других учреждений в рамках времени, отведенного на руководство выпускной квалификационной работой.

В установленные календарным графиком сроки студент регулярно отчитывается перед научным руководителем о ходе и результатах выполнения работы.