Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Тверской государственный университет»

Рассмотрено и рекомендовано на заседании Ученого совета физико-технического факультета протокол № 4 от «15» ноября 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель ООП
_____Б.Б. Педько
«15» ноября 2022 г.

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Направление подготовки **03.03.02 Физика**

Профиль подготовки

Физика конденсированного состояния вещества

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Тверь 2022 г.

Требования к выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР) составлены в соответствии с «Положением о проведении государственной итоговой аттестации обучающихся по основным образовательным программам бакалавриата, магистратуры, специалитета в ТвГУ».

1. **Вид выпускной квалификационной работы** – выпускная работа бакалавра.

2. **Цель ВКР** - демонстрация уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

3. Требования к государственной итоговой аттестации установлены федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 03.03.02 Физика. В соответствии с ФГОС ВО для направления 03.03.02 Физика профиль «Физика конденсированного состояния вещества» ВКР предполагает **проверку уровня сформированности у выпускников следующих компетенций**:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-4);
- способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией (ОПК-5);
- способностью использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка (ОПК-7);
- способностью получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей (ОПК-9);
- способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1);
- способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2);
- готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3);

- способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4);

- способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5);

- способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами (ПК-9).

4. Тематика и порядок утверждения тем ВКР и научных руководителей:

Темы выпускных квалификационных работ 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 профессора 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 выпускной квалификационной работой 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 ее готовности к защите;

• написание отзыва на выпускную квалификационную работу (см. пункт 7.2);

• 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 обучающийся регулярно отчитывается перед научным руководителем о ходе и результатах выполнения работы.

5. Порядок и сроки выполнения ВКР

Время, отводимое на выполнение выпускной квалификационной работы, определяется учебным планом направления подготовки и графиком учебного процесса.

Расписание работы ГЭК утверждается не позднее, чем за 30 календарных дней до первого государственного аттестационного испытания. В расписании указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний.

К защите ВКР приказом ректора допускаются обучающиеся, успешно прошедшие предыдущее аттестационное испытание (при его наличии) и обучающиеся, не проходившие предыдущее итоговое аттестационное испытание по уважительной причине (при наличии подтверждающих документов). **Условием допуска к защите ВКР является успешное прохождение процедуры предзащиты** (см. пункт 8).

Секретарю ГЭК за неделю до назначенной даты защиты ВКР представляются следующие документы: **оформленный бумажный вариант работы** (см. пункт 7.1)**; письменный отзыв научного руководителя** (см. пункт 7.2); **справка о результате проверки ВКР в системе «Антиплагиат»** (в соответствии с п. 4.3 «Положением о проведении государственной итоговой аттестации обучающихся по основным образовательным программам бакалавриата, магистратуры, специалитета в ТвГУ»).

Согласно сводной номенклатуре дел Тверского государственного университета выпускная квалификационная работа после защиты хранится на факультете. Срок хранения выпускная работа бакалавра – один год. Копия выпускной квалификационной работы может быть передана предприятию (учреждению) для внедрения полученных в ней результатов в производство.

Тексты ВКР, за исключением работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в корпоративной сети университета. Тексты ВКР размещаются в соответствии с законодательством, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя. Не подлежат размещению на сайте университета разделы ВКР, выполненные на материалах предприятий/организаций, если это предусмотрено Договором на проведение преддипломной практики.

6. Рекомендуемый объем, структура работы, требования к содержанию ВКР

Выпускная работа бакалавра является результатом самостоятельного исследования или входит в состав научного комплекса как часть научно-исследовательских работ, выполненных кафедрой, с экспериментальными исследованиями или с решениями прикладных задач. В этом случае в обязательном порядке должен быть отражен личный вклад автора в результаты работы научного коллектива. По решению кафедры в качестве выпускной работы могут быть приняты научные статьи, опубликованные или подготовленные лично обучающимся, а также научные доклады, представленные на студенческих конференциях и конференциях молодых ученых, оформленные в соответствии с требованиями к выпускной квалификационной работе.

Объем выпускной работы бакалавра не должен превышать 50 страниц машинописного текста не включая приложение.

Структура выпускной квалификационной работы должна соответствовать утвержденному научным руководителем плану и, как правило, состоять из следующих частей: титульный лист, содержание, введение, обзор литературы, методика проведения эксперимента, полученные результаты и их обсуждение, заключение, выводы, список литературы, приложение (при необходимости).

7. Требования к оформлению ВКР

7.1. Оформление выпускной квалификационной работы

Оформление выпускной квалификационной работы начинается с титульного листа (см. приложение 1).

Выпускная квалификационная работа набирается на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word. Рекомендуется следующий вариант форматирования текста: шрифт – Times New Roman размером 14 пт., междустрочный интервал – полуторный, выравнивание текста на странице – по ширине. Нумерация страниц осуществляется по порядку арабскими цифрами, включая иллюстрации и приложения, без пропусков и повторений. На титульном листе номер не ставится. Работа печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 со следующими полями: левое – 25 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, правое – 15 мм. ВКР представляется в переплетенном виде.

7.2. Отзыв научного руководителя

Законченная выпускная работа бакалавра представляется на рассмотрение научному руководителю для написания им отзыва.

Отзыв научного руководителя содержит сведения:

- о работе обучающегося в период подготовки ВКР;
- о научном уровне, полноте, качестве и новизне разработки темы;
- о степени самостоятельности, инициативы и творчества студента;
- об умениях и навыках, полученных студентом в процессе работы (умение работать с литературой и источниками, навыки произведения расчетов, анализа полученных результатов, обобщения, умение делать научные и практические выводы и т.д.);

- об области возможного использования результатов ВКР или ее апробации;
- о результатах проверки работы бакалавра на предмет выявления использования заимствованного материала без ссылки на автора и (или) источника заимствования.

В заключении определяется уровень сформированности требуемых компетенций и работа представляется/ не представляется к защите в ГЭК.

8. Порядок и сроки прохождения предзащиты ВКР

Условием допуска к защите ВКР является успешное прохождение процедуры предзащиты. Предзащита ВКР включается в график выполнения преддипломной практики и является ее завершающим этапом.

Обучающийся, не прошедший предзащиту, не аттестуется по преддипломной практике, не допускается к защите ВКР и отчисляется как не выполнивший обязанности по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана с выдачей ему справки об обучении.

9. Регламент защиты ВКР

Порядок защиты выпускных квалификационных работ определяется «Положением о проведении государственной итоговой аттестации обучающихся по основным образовательным программам бакалавриата, магистратуры, специалитета в ТвГУ».

Продолжительность защиты включает в себя:

- доклад защищающегося с использованием презентации (до 12 мин.);
- вопросы комиссии и ответы на них, обсуждение работы.

10. Возможность использования дистанционной формы прохождения предзащиты и защиты ВКР

Возможно проведение процедуры предзащиты и защиты ВКР с применением ЭО и ДОТ.

11. Критерии оценивания работ

Выпускная квалификационная работа оценивается согласно уровню сформированности у выпускника проверяемых компетенций:

Оценка	Уровень сформированности компетенций	Критерий оценивания
«Отлично»	Высокий	- 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	- 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	- Изложение содержания ВКР непоследовательно, допускаются неточности в определении понятий. - Обоснование суждений бездоказательно, ответы на вопросы неточные.

Уровень реализации критериев оценивания определяется по степени освоения проверяемых компетенций.

Приложение 1

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»
Физико-технический факультет
Направление 03.03.02 Физика
профиль: «Физика конденсированного состояния вещества»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(ВЫПУСКНАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА)

ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ (без кавычек)

_____

(тема)

Автор:
Ф.И.О.(полностью) (подпись)

Научный руководитель:
ученая степень, звание, Ф.И.О. (подпись)

Консультант: (если есть)
ученая степень, звание, Ф.И.О. (подпись)

Допущен(а) к защите:

_____ _____ г.

Руководитель ООП:

к.ф.-м.н., доцент Б.Б.Педько

Тверь 2022