

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
_____ О.Н. Медведева
«15 » ноября 2022 г.

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Направление подготовки **27.03.05 Физика**

Профиль подготовки

Управление инновациями (по отраслям и сферам экономики)

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Тверь 2022 г.

Общие требования к выпускной квалификационной работе (ВКР) обучающегося по ООП 27.03.05 Инноватика (профиль «Управление инновациями (по отраслям и сферам экономики)») разработаны с учетом следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 N 301 (ред. от 17.08.2020) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»
- Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 N636 (ред. от 27.03.2020) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»
- Положение о проведении государственной итоговой аттестации обучающихся по основным образовательным программам бакалавриата, магистратуры, специалитета в ТвГУ (рег. номер 68-Р от 30.04.2020)

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 27.03.05 Инноватика. В соответствии с ФГОС ВО для направления 27.03.05 Инноватика профиль «Управление инновациями (по отраслям и сферам экономики)» ВКР предполагает проверку уровня сформированности у выпускников следующих компетенций:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
- способность использовать инструментальные средства (ОПК-2);
- способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами (ОПК-3);
- способность обосновывать принятие технического решения при разработке проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения (ОПК-4);
- способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ОПК-5);
- способность к работе в коллективе, организации работы малых коллективов (ОПК-6);
- способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности (ПК-1);
- способность использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту (ПК-2);

- способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом (ПК-3);
- способность анализировать проект (инновацию) как объект управления (ПК-4);
- способность определять стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта (ПК-5);
- способность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов (ПК-6).

4. Тематика и порядок утверждения тем ВКР и научных руководителей

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой самостоятельное законченное исследование или проект на заданную тему, написанные лично обучающимся под руководством руководителя ВКР в соответствии с учебным планом ООП.

Темы выпускных квалификационных работ должны соответствовать профилю обучения, быть актуальными, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и технологий.

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 процедуре защиты студентом выпускной квалификационной работы, где он выступает с отзывом о работе студента над ВКР и уровне сформированности его компетенций.

Время, отводимое преподавателю на руководство выпускной квалификационной работой включается в индивидуальную нагрузку преподавателя и 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 выпускной работы 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 и 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 конференциях международного или всероссийского уровня, оформленные в соответствии с требованиями к выпускной квалификационной работе. Содержание основной части ВКР согласовывается с руководителем ВКР и должно соответствовать утвержденной теме ВКР.

Объем выпускной работы бакалавра не должен превышать 50 страниц машинописного текста (не включая приложений).

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 и (или) расчетов и моделирования, полученные результаты и их обсуждение, заключение, выводы, список литературы, приложения (при необходимости).

7. Требования к оформлению ВКР

7.1. Оформление выпускной квалификационной работы

ВКР предоставляется в электронном и печатном виде на кафедру для предзащиты, а затем в деканат. В электронном виде ВКР представляется одним файлом в одном из форматов: .doc, .docx, pdf.

Выпускная квалификационная работа набирается на листе формата А4 (210×297 мм). Страницы ВКР должны иметь следующие поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Рекомендуется следующий вариант форматирования текста: шрифт – 14 пт., Times New Roman, междустрочный интервал – полуторный, выравнивание основного текста на странице – по ширине. Абзацный отступ основного текста должен быть одинаковым во всем документе и равен 1,25 см.

Нумерация страниц документа осуществляется по порядку арабскими цифрами без пропусков и повторений. Номер страницы указывается внизу страницы по центру. На титульном листе номер не ставится.

Иллюстративный материал может быть представлен рисунками, фотографиями, графиками, чертежами, схемами и др. Иллюстрации должны быть пронумерованы арабскими цифрами сквозной нумерацией и подписаны. Допускается нумерация в пределах главы (раздела), в этом случае номер состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Подпись к иллюстрации размещается на следующей строке после рисунка. Рекомендуется для подписей к рисункам использовать шрифт размером 12 пт.

На все иллюстрации в тексте ВКР должны быть ссылки. Если рисунок взят из литературного источника, то в подписи также ставится нумерованная в квадратных скобках ссылка на этот источник в списке литературы.

Таблицы, используемые в ВКР, также нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумерация в пределах главы (раздела), в этом случае номер состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Название таблицы размещается над таблицей.

Рекомендуется для названий таблиц использовать шрифт размером 12 пт.

На каждую таблицу должна быть ссылка в тексте ВКР. При ссылке на таблицу в основном тексте, нужно написать слово «таблица» и ее номер.

Расчетные формулы и уравнения в тексте ВКР следует выделять в отдельную строку и нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумерация в пределах главы (раздела), в этом случае номер состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой. Номер формулы размещается по правому краю в круглых скобках в той же строке, что и формула. На все пронумерованные формулы и уравнения должна быть ссылка в основном тексте ВКР.

Список использованных при работе над ВКР литературных источников (статьи, учебники, монографии, техническая документация и т.д.) должен включать библиографические записи на эти документы. Список использованных источников должен быть размещен в конце основного текста ВКР под заголовком «Список цитированной литературы». Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на них в тексте ВКР и нумеровать арабскими цифрами. Библиографические ссылки располагаются в тексте в квадратных скобках после цитаты или в конце предложения. Библиографические записи в списке использованных источников оформляют согласно ГОСТ 7.11-2004, библиографические ссылки – ГОСТ Р7.0.5-2008.

Оформление титульного листа выпускной квалификационной работы выполняется в соответствии с образцом в Приложении 1.

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 производства 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) источник заимствования.

В заключении определяется уровень сформированности 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 ВКР и является составной частью выполнения учебного плана. Предзащита ВКР является завершающим этапом преддипломной практики.

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».

Защита включает:

- доклад защищающегося с использованием презентации (до 15 мин.);
- вопросы комиссии и ответы на них обучающегося, 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	<ul style="list-style-type: none">- Уверенное и грамотное изложение основного содержания ВКР.- Свободное оперирование используемыми понятиями, полное обоснование своих суждений, ответ отличается профессиональной культурой.- При ответе на вопросы комиссии возможны несущественные ошибки, исправленные самостоятельно.- Учитывается участие в конференциях, публикации, подготовленные в научных сборниках и журналах, а также наличие объектов интеллектуальной собственности.
«Хорошо»	Достаточный	<ul style="list-style-type: none">- Полное, последовательное изложение основного содержания ВКР.- Ответы на вопросы комиссии логичны, но имеют отдельные неточности, исправленные студентом самостоятельно.- Учитывается участие в конференциях, публикации, подготовленные в научных сборниках и журналах, а также наличие объектов интеллектуальной собственности.

«Удовлетворительно»	Минимальный	<ul style="list-style-type: none"> - Изложение содержания ВКР непоследовательно, допускаются неточности в определении понятий. - Обоснование суждений бездоказательно, ответы на вопросы неточные.
«Неудовлетворительно»	Недостаточный	<ul style="list-style-type: none"> - Изложение содержания ВКР непоследовательно, допускаются грубые ошибки в определении понятий. - Обоснование суждений бездоказательно или отсутствует, обучающийся не дает ответов на заданные по содержанию и выводам ВКР вопросы.

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 27.03.05 Инноватика
профиль «Управление инновациями (по отраслям и сферам экономики)»

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: (при наличии)

ученая степень, звание, Ф.И.О. (подпись)

Допущен(а) к защите:

_____ 2023 г.

Руководитель ООП:

к.ф.-м.н., доцент О.Н. Медведева

Тверь 2023