

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.04.2025 12:14:55

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО

Доцентом, заместителем директора
школы

Черемных Л.Д.

РАЗРАБОТЧИКИ

Григорьев Б.В., Вахнина Д.В.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по направлению подготовки

16.03.01 Техническая физика

профиль подготовки

Техническая физика

квалификация: бакалавр

форма обучения очная

1. Цели государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация осуществляется с целью установления уровня подготовленности выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и основной образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 16.03.01 Техническая физика, квалификация – бакалавр.

2. Задачи государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация, в которую входит выполнение и защита студентом выпускной квалификационной работы, преследует следующие конкретные задачи:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков по специальности;
- выработка умения применять полученные знания по общенаучным и специальным учебным дисциплинам при решении практических задач;
- теоретическое и методологическое изучение проблем, связанных с избранной темой;
- развитие навыков проведения сбора необходимых материалов и источников, а также анализа состояния изучаемой проблемы на конкретном предприятии с использованием различных подходов, количественных и качественных методов;
- овладение методиками анализа, исследования и экспериментирования по избранной теме;
- разработка управленческих решений в рамках конкретного направления выпускной квалификационной работы, с определением оптимальных путей их реализации и комплексным экономическим обоснованием;
- развитие и совершенствование навыков работы с отечественной и иностранной литературой, законодательными актами, нормативно-справочной литературой, современными профессиональными базами данных и интернет-ресурсами;
- формирование обоснованных рекомендаций, выводов и предложений по решению конкретных проблем, рассматриваемых в проекте;
- формирование целостного системного научного мировоззрения в процессе конструирования индивидуальной образовательной траектории.

3. Форма проведения государственной итоговой аттестации

Форма проведения государственной итоговой аттестации — публичная защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) (далее — ВКР)

4. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции
Универсальные компетенции (УК)	
УК-1	способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4	способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10	способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11	способность формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	способность использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
ОПК-2	способность применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
ОПК-3	способность самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней
ОПК-4	способность самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности
ОПК-5	способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6	способность самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики
ОПК-7	способность работать с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии

Профессиональные компетенции (ПК)	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский	
ПК-1	способность применять методы проведения экспериментов в соответствующей области знаний, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ПК-2	способность применять методы аналитических исследований в соответствующей области знаний

5. Общие требования к проведению государственной итоговой аттестации

5.2. Требования к процедуре защиты выпускной квалификационной работы

Защите ВКР предшествует предзащита ВКР перед комиссией, состоящей из заведующих кафедрами, за которыми закреплены студенты для разработки ВКР, руководителя образовательной программы и преподавателей профильных кафедр. На предзащиту могут быть приглашены внешние эксперты, область исследований которых совпадает с тематикой работ студентов.

К защите ВКР допускаются студенты, успешно сдавшие экзаменационные сессии. Защита ВКР проводится в сроки, установленные календарным учебным графиком ТюмГУ.

Рецензия ВКР осуществляется специалистами сторонних организаций. Как правило, это руководители или ведущие специалисты организаций профильной отрасли. Рецензия для бакалаврских работ не является обязательной.

Проверка ВКР на объем заимствований осуществляется согласно «Положению о проверке на объем заимствований и размещении в электронной библиотеке выпускных квалификационных работ и научных докладов об основных результатах подготовленных научно-квалификационных работ (диссертаций) в ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет» (утверждено Приказом № 97-1 от 26.02.2018). ВКР бакалавра должна содержать не менее 50% оригинального текста. Заключительная проверка ВКР в системе проводится не позднее, чем за 10 дней до защиты в ГЭК.

Защита ВКР проводится в формате выступления студента с докладом, отражающим содержание его работы. При планировании структуры доклада необходимо воздерживаться от излишне подробного изложения и большого количества иллюстративного материала. В докладе и, соответственно, презентации желательно отразить следующие части:

- Вводная часть. В ней приводится слайд с темой работы, указанием автора, руководителя и научного консультанта (при наличии). Обосновывается актуальность выбранной темы, её взаимосвязь с современными проблемами. Указывается направление научных исследований, в рамках которого выполнена работа, связь данной работы с другими научно-исследовательскими задачами, желательно приводить ссылки на известные публикации, посвященные данной проблеме. Формулируются цели и задачи проведенных исследований (проекта). Вводная часть, как правило, занимает 10–15% времени, отводимого на доклад.

- Вторая часть доклада должна содержать краткое описание оборудования, особенностей компьютерной программы и/или методики проводимых исследований. Приводятся основные формулы, по которым производились расчеты (схема установки, методика эксперимента), проводится анализ ошибок и обсуждаются причины возникновения погрешностей. При необходимости сообщаются правила безопасности выполнения работы.

- В третьей части доклада проводится подробное описание результатов выполненной работы с иллюстрациями и промежуточными выводами.

- Как правило, в заключительной части доклада приводится слайд с основными результатами работы. Докладчику необходимо прочитать основные результаты и сделать вывод по итогам выполненной работы.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее 2/3 членов от полного списочного состава комиссии, утвержденного руководством ТюмГУ.

Секретарь ГЭК представляет выпускника, отмечает своевременность представления ВКР, наличие подписанных отзывов руководителя и рецензента (при наличии), озвучивает соответствие работы требованиям к объему заимствований. Далее слово предоставляется выпускнику для доклада.

После доклада (5–10 минут, определяемые регламентом работы ГЭК) выпускнику могут быть заданы вопросы всеми присутствующими на заседании. Руководитель и рецензент выступают с отзывами, в которых оцениваются ВКР и уровень соответствия подготовленности выпускника требованиям ФГОС ВО и образовательной программы по направлению 16.03.01 Техническая физика (профиль: «Техническая физика»). Затем выпускнику предоставляется возможность ответить на высказанные ими замечания или вопросы.

6. Оценочные материалы и критерии для проведения государственной итоговой аттестации

6.1. Оценочные критерии выпускной квалификационной работы

Решение по оценке ВКР и установлению уровня соответствия профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС и образовательной программы, проверяемым при защите, члены ГЭК обсуждают на закрытом заседании (по решению ГЭК обсуждение может проходить в присутствии руководителей и рецензентов дипломных работ), основываясь на докладе студента и представленном иллюстративном материале, ознакомившись с рукописью ВКР, заслушав отзывы руководителя и рецензента и ответы студента на вопросы и замечания.

Результаты определяются открытым голосованием членов ГЭК и заносятся в соответствующий протокол. Положительное решение ГЭК является основанием для присвоения выпускнику квалификации «бакалавр» и выдачи ему соответствующего диплома о высшем образовании.

Критерии успешности выполнения работы и ее оценки:

- степень понимания выпускником целей и задач ВКР, ее актуальности, теоретической и практической значимости;
- качество выполнения работы: полнота и систематичность исследования, надежность и воспроизводимость результатов (включая статистические оценки), обоснованность выводов и заключений;
- качество оформления работы, в том числе: представление текстового, табличного и графического материала;
- качество доклада, в том числе: демонстрационные материалы, степень владения содержанием работы, способность защищать полученные результаты, содержательно отвечать на вопросы, участвовать в научной дискуссии.

6.2. Оценочные материалы государственной итоговой аттестации

6.2.1. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Оценка взаимовлияния скважин на основе математического моделирования трассерных исследований для нефтяного месторождения.
2. Подбор газового оборудования (газгольдера) для отопления жилого дома в условиях Крайнего Севера.
3. Моделирование течения жидкости в скважинах на гидравлическом стенде.
4. Процесс гидратообразования метана в присутствии аминокислот.
5. Создание автоматизированной методики подбора геолого-технических мероприятий, обеспечивающих прирост уровней базовой добычи нефти.
6. Подбор численных разностей сетки для решения задачи нестационарной фильтрации.
7. Аналитическая оценка дебита газовых скважин различных конструкций.
8. Исследование возможности применения метода фазовых портретов для диагностики системы «пласт-скважины».

9. Исследование способности водных растворов поверхностно-активных веществ отмывать нефтяные пленки.

10. Решение задачи адаптации и прогнозирования для нефтяного месторождения при помощи метода потенциалов.

7. Учебно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации

7.1. Литература

1. Кузнецов, И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления: учебно-методическое пособие / И.Н. Кузнецов. — 11-е изд. — Москва: Дашков и К, 2022. — 206 с. — ISBN 978-5-394-04762-6. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084170> (дата обращения: 10.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

2. Бушенева, Ю.И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы / Бушенева Ю.И. — Москва: Дашков и К, 2016. — 140 с.: ISBN 978-5-394-02185-5. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/415294> (дата обращения: 10.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

3. Мортон, С. Лаборатория презентаций: Формула идеального выступления / Мортон С. — Москва: Альпина Пабли., 2016. — 258 с. ISBN 978-5-9614-5399-7. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/538627> (дата обращения: 10.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

4. Основы научных исследований и патентование [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: С.Г. Шукин, В.И. Кочергин, В.А. Головатюк, В.А. Вальков. — Новосибирск: Изд-во НГАУ. 2013. — 228 с. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/516943> (дата обращения: 10.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

5. Пижурин, А.А. Методы и средства научных исследований : учебник / А.А. Пижурин, А.А. Пижурин (мл.), В.Е. Пятков. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 264 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-010816-2. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1085368> (дата обращения: 10.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

7.2. Интернет-ресурсы

1. Электронная библиотека Попечительского совета механико-математического факультета Московского государственного университета <http://lib.mexmat.ru> (дата обращения: 10.05.2024).

2. eLIBRARY — Научная электронная библиотека (Москва) <http://elibrary.ru/> (дата обращения: 10.05.2024).

3. ГОСТ Р 7.0.5–2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». URL: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=173511> (дата обращения: 10.05.2024).

4. ГОСТ Р 7.0.12–2011 «Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила». URL: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=179586> (дата обращения: 10.05.2024).

5. ГОСТ 7.0.100–2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». URL: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=31&id=232175> (дата обращения: 10.05.2024).

8. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Аудитория, в которой проводится защита ВКР, должна быть оснащена мультимедийным оборудованием: компьютер с доступом в Интернет, проектор, колонки. В аудитории должны быть установлены камеры для видеофиксации процедуры защиты ВКР.