

Министерство образования и науки Российской Федерации

**БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. УСТИНОВА**

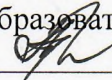
УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор -
проректор по образовательной
деятельности

Бородавкин В.А.
« » 2018 г.
М.П.



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки/ специальность	27.03.01 Стандартизация и метрология <i>(указывается индекс и наименование направления/специальности)</i>
Специализация/профиль/программа подготовки	Стандартизация, управление качеством и метрология
Уровень высшего образования	бакалавриат <i>(бакалавриат/ магистратура/ специалитет)</i>
Форма обучения	заочная
Факультет	И Информационные и управляющие системы <i>(указывается индекс и полное наименование факультета Университет)</i>
Выпускающая кафедра	И2 Инжиниринг и менеджмент качества <i>(указывается индекс и полное наименование выпускающей кафедры)</i>

Начальник отдела основных
образовательных программ
 / А.А. Русина
« » 2018 г.

САНКТ – ПЕТЕРБУРГ
2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
/оборотная сторона титульного листа/

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА (ФГОС) ВО**

Программу составили:

кафедра И2 «Инжиниринг и менеджмент качества»

Марков А.В. зав. каф., д.т.н., доцент

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание



Эксперт(ы): зам. нач. отдела – нач. лаборатории НИО-1, к.т.н.

АО «НПП»Краснознамёнец»




Купцов П.В.

Программа рассмотрена
на заседании кафедры И2

«__» _____ 2018 г.

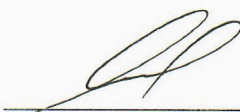
Заведующий кафедрой И2 д.т.н., доц. А.В. Марков
(Ф.И.О., уч.степень, уч.звание)


(подпись)

Программа обеспечена основной литературой

«__» _____ 2018 г.

Директор библиотеки _____ /Н.В.Сесина /
(Ф.И.О., уч.степень, уч.звание)



1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация является завершающей стадией процесса подготовки.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач, соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

В ходе государственной итоговой аттестации выпускник должен продемонстрировать результаты обучения (знания, умения, навыки, компетенции), освоенные в процессе подготовки по данной образовательной программе.

2. Виды итоговых аттестационных испытаний и формы их проведения

Образовательной программой предусмотрена государственная итоговая аттестация в виде подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Цель выпускной квалификационной работы - систематизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков полученных в ходе обучения.

Выпускная квалификационная работа – это комплексная самостоятельная работа с элементами самостоятельных исследований, включающая теоретический анализ проблемы (ситуации) и решение конкретных практических задач, вытекающих из нее.

Задачами выпускной квалификационной работы являются:

- углубление, закрепление и систематизация теоретических знаний выпускника, применение полученных знаний при решении практических комплексных профессиональных задач, связанных с будущей работой выпускников в профессиональных структурах, на предприятиях и в организациях;

- формирование и развитие способностей научно-исследовательской работы, в том числе умений получения, анализа, систематизации и оформления научных знаний;

- выявление степени подготовленности обучающихся к самостоятельной работе;

- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов исследовательской деятельности;

- подготовка выпускника к дальнейшей профессиональной деятельности в зависимости от направления подготовки.

Выпускная квалификационная работа свидетельствует об уровне сформированности умений и компетенций обучающихся:

- обосновать степень актуальности исследования или разработки;

- четко формулировать проблему и тему исследования или разработки;

- определять цель и задачи, предмет и объект исследования или разработки;

- осуществлять отбор фактического материала, нормативно-технической документации, цифровых данных и других сведений;

- анализировать отобранный материал, статистические и другие данные, используя соответствующие методы обработки и анализа информации;

- делать научно обоснованные выводы по научным результатам работы и формулировать практические рекомендации;

- применять научные методы исследования;

- излагать свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме исследования;

- делать выводы и разработать рекомендации на основе проведенного анализа;

- представлять основные положения работы, вести научную дискуссию, защищать научные идеи.

Структура, требования, особенности подготовки и оформления выпускной квалификационной работой определяются Положениями о выпускных квалификационных работах.

3. Структура и содержание этапов подготовки ВКР

К выполнению выпускной квалификационной работы допускаются обучающиеся, сдавшие все экзамены и зачеты, выполнившие научно-исследовательскую работу, прошедшие учебную и преддипломную практики, предусмотренные учебным планом.

Приказом ректора университета (не позднее 6 месяцев до начала ГИА) по представлению кафедры за студентом закрепляется тема выпускной квалификационной работы, и назначаются руководители выпускных квалификационных работ. Руководителями могут быть наиболее опытные преподаватели и научные сотрудники университета, а также сотрудники и высококвалифицированные специалисты других учреждений и предприятий.

Задание на ВКР составляется руководителем, утверждается заведующим кафедрой и выдается студенту перед началом преддипломной практики.

Руководитель ВКР осуществляет организационное и методическое руководство работой студентов.

Руководитель выпускной квалификационной работы:

- составляет задание на выпускную квалификационную работу;
- оказывает студенту помощь в разработке календарного графика работы на весь период выпускной квалификационной работы;
- рекомендует студенту необходимую основную и дополнительную литературу, справочные и другие источники по теме;
- проводит систематические, предусмотренные расписанием, консультации, проверяет правильность полученных результатов, осуществляет проверку текста ВКР на предмет объема заимствований в системе «Антиплагиат»;
- пишет отзыв о работе студента в процессе выполнения ВКР;
- дает рекомендации по подготовке к защите ВКР.

По предложению руководителя выпускной квалификационной работы в случае необходимости кафедре предоставляется право приглашать консультантов по отдельным разделам выпускной квалификационной работы за счет лимита времени, отведенного на руководство выпускной квалификационной работы.

Консультантами по отдельным разделам выпускной квалификационной работы могут назначаться профессора и преподаватели высших учебных заведений, а также высококвалифицированные специалисты и научные работники других учреждений и предприятий. Консультанты проверяют соответствующую часть выполненной студентом работы и визируют ее.

№ п/п	Разделы (этапы)	Ориентировочная трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1.	Постановка задачи, анализ состояния проблемы по литературе, определение её актуальности.	20	Собеседование с руководителем
2.	Формулировка технического задания на выполнение ВКР	10	Собеседование с руководителем
3.	Выбор пути решения поставленной задачи. Выполнение задания, анализ полученных результатов	150	Собеседование с руководителем

4.	Оформление пояснительной записки	20	Собеседование с руководителем
5.	Подготовка доклада и презентации	16	Предзащита
	ИТОГО	216	

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

1. В. А. Агафонов. Статистические методы управления качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие [для вузов]/; БГТУ "ВОЕНМЕХ". - СПб., 2012.
2. А.Г. Сергеев, В.В. Терегера. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров [для вузов]. – М. ЮРАЙТ. 2013.
3. Марков А.В. Основы проектирования измерительных приборов: учебное пособие; Балт. гос. техн. ун-т. – СПб., 2014. 49 с.
4. Марков А.В. Проектирование виртуальных приборов и систем: методические указания к практическим занятиям; Балт. гос. техн. ун-т. – СПб., 2015. 100 с.
5. Автоматизированное проектирование технологических процессов сборки: практическое пособие; Под редакцией Волкоморова В.И. и Маркова А.В.; Балт. гос. техн. ун-т. – СПб., 2015. 106 с.
6. Метрология: лабораторный практикум/ Г.А. Большакова [и др.]; Балт. гос. техн. ун-т. – СПб., 2016. 73 с.
7. Автоматизированное проектирование печатных плат: методические указания к практическим занятиям / Волкоморов В.И. [и др.]; Балт. гос. техн. ун-т. – СПб., 2016. 43 с.
8. Основы трехмерного моделирования в SolidWorks: практическое пособие / Волкоморов В.И. [и др.]; Балт. гос. техн. ун-т. – СПб., 2017. 75 с.

б) дополнительная литература:

1. Закон РФ «О техническом регулировании» №184-ФЗ с изменениями и дополнениями.
2. Закон РФ «О защите прав потребителей» № 2-ФЗ с изменениями и дополнениями.
3. ГОСТ Р ИСО 9001-2008 Системы менеджмента качества. Требования.
4. ГОСТ Р ИСО 14001-2007 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство к применению.
5. ГОСТ Р ИСО 10014-2008 Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества.
6. Национальные стандарты РФ серии ГОСТ Р 51901 Менеджмент риска.
7. ГОСТ Р 53480-2009 Надежность в технике. Термины и определения.
8. ГОСТ Р 52292-2004 Информационные технологии. Электронный обмен данными.
9. Р 50.1.028-2001 Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования.
10. РМГ 29-99 Метрология. Основные термины и определения.
11. Л. Е. Басовский, В. Б. Протасьев. Управление качеством: учебник для вузов - М.: ИНФРА-М, 2010.
12. В.Ш. Сулаберидзе, М.Ф. Жаркой. Оценка показателей надежности технических устройств: практикум [для вузов]. БГТУ ВОЕНМЕХ. - СПб. 2008.

13. В.А. Бисерова, Н.В. Демидова, А.С. Якорева. Метрология, стандартизация и сертификация: конспект лекций [для вузов]. – М. ЭКСМО. 2007.

14. А.И. Аристов и др. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник [для вузов]. – М. АКАДЕМИЯ. 2008.

17. В.Ш. Сулаберидзе. Стандартизация, оценка соответствия и обеспечение единства измерений: учебное пособие [для вузов]. БГТУ ВОЕНМЕХ. – СПб. 2006.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Компьютерный класс кафедры И2 оснащен ПК с программным обеспечением, включающим в себя программы пакета Microsoft Office и специализированные комплексы: Word; Excel; Access; Matlab; Mathcad; AutoCAD; Technology CS; SolidWorks; LabVIEW/

2. Сайты: www.n2.insu.ru; www.edu.ru; www.gost.ru; www.protect.gost.ru; www.ph4s.ru/books_tehnika/html; <http://e.lanbook.com>; <http://window.edu.ru>; www.metrob.ru.

5. Фонд оценочных средств и оценка сформированности компетенций

Оценка	Критерии оценки степени сформированности компетенций
Отлично	<p>Тема ВКР полностью раскрыта на основе достаточной аналитической базы, достоверной и полной информационной базы, адекватности и обоснованности примененных методов исследования.</p> <p>Материал ВКР изложен грамотно и логично, разделы работы обоснованы и взаимосвязаны. ВКР полностью соответствует заданию и всем его составляющим, качество полученных результатов соответствуют заявленным. ВКР является завершенной работой, оригинальность текста составляет более 75%.</p> <p>Пояснительная записка и демонстрационные материалы оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32- 2001 «Отчет по НИР».</p> <p>Доклад логичный, полностью отражает результаты проведенного исследования. Структура доклада отражает логику положений, выносимых на защиту, регламент выступления соблюдается.</p> <p>Презентация полностью отражает цели, задачи, методы и результаты исследования.</p> <p>Ответы на вопросы даны полные, точные, аргументированные, демонстрируют всестороннее владение тематикой ВКР и научную эрудицию.</p>
Хорошо	<p>Тема ВКР полностью раскрыта на основе достаточной аналитической базы, достоверной и полной информационной базы, адекватности и обоснованности примененных методов исследования.</p> <p>Результаты исследования в ВКР изложены грамотно, но выявлены нарушения системности изложения, повторы, неточности. Недостаточно обоснованы выводы и рекомендации, неочевиден выбор методов исследования; объем первой (теоретической) главы превышен.</p> <p>ВКР является завершенной работой, оригинальность текста составляет более 70%.</p> <p>Пояснительная записка и демонстрационные материалы в целом оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Отчет по НИР».</p>

	<p>Доклад логичный, полностью отражает результаты проведенного исследования. Не полностью выполнены требования к регламенту, обоснованности выбора положений, выносимых на защиту.</p> <p>Презентация полностью отражает цели, задачи, методы и результаты исследования, но имеются несущественные замечания к качеству презентации и демонстрационных материалов и их соответствию докладу.</p> <p>Ответы на вопросы даны не в полном объеме, слабо использован категориальный аппарат.</p>
Удовлетворительно	<p>Задание выполнено не полностью, имеется дисбаланс составных элементов ВКР в сторону увеличения первой (теоретической) главы.</p> <p>Информация преобразуется не корректно (нарушена размерность, сопоставимость, применение формул; расчеты выполнены частично, выводы отсутствуют). Отсутствует системность описания методики проведения исследования.</p> <p>ВКР является завершенной работой, авторский вклад составляет более 55%.</p> <p>Пояснительная записка и демонстрационные материалы оформлены с нарушениями требований ГОСТ 7.32-2001 «Отчет по НИР».</p> <p>В докладе не обоснованы положения, выносимые на защиту, нарушена логическая последовательность и аргументация. Превышен регламент выступления.</p> <p>Низкое качество презентации и демонстрационных материалов, отмечено недостаточное владение разнообразными способами преобразования данных и их визуализации.</p> <p>Ответы на вопросы содержат ошибки, повторы, демонстрируют слабое владение понятийным аппаратом и методами аргументации.</p>
Неудовлетворительно	<p>Содержание ВКР не соответствует заданию, имеются существенные ошибки в расчетах, примененных методах преобразования информации и баз данных, отсутствуют библиографические ссылки в тексте. Заявленные цели работы не достигнуты, недостаточно обоснованы все структурные элементы работы и отсутствует связь между ними.</p> <p>ВКР является не завершенной работой, авторский вклад составляет менее 55%.</p> <p>Нарушен регламент, (имеются ошибки в использовании профессиональных терминов) обучающийся не ориентируется в тексте доклада. Презентация не соответствует теме ВКР, есть ошибки в представленном материале.</p> <p>Ответы на поставленные вопросы не получены или в них представлены ошибочные сведения.</p>

Компетенции.

Шифр компетенции по ФГОС ВО	Наименование компетенции по ФГОС ВО	Основные показатели оценки сформированности компетенций
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;	Выполняет предпроектное обследование объекта, делает его структурно-функциональный анализ
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;	Отображает данные предметной области в виде совокупности информационных объектов и связей между ними

ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;	Иметь представление об основных этапах и закономерностях экономического развития общества
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;	Выполняет предпроектное обследование объекта, делает его структурно-функциональный анализ
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;	Обосновывает выработку решений, осуществляемых в условиях риска
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия;	Отображает данные предметной области в виде совокупности информационных объектов и связей между ними
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию;	Выполняет предпроектное обследование объекта, делает его структурно-функциональный анализ
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;	Обосновывает выработку решений, осуществляемых в условиях риска
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;	Реализует анализ данных и интерпретирует результаты на основе применения современных технологий
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	Обосновывает и выбирает инструментальные средства для реализации проекта в исследуемой области
ОПК-2	способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия;	Приводит состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие разработанной системы
ПК-18	способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;	Описывает количественные и качественные показатели, комплексную функцию, учитывающую различные аспекты

		функционирования информационной системы
ПК-19	способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов, и средств автоматизированного проектирования;	Обосновывает и выбирает инструментальные средства для реализации проекта в исследуемой области
ПК-20	способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций;	Представляет результаты в виде научного отчета, статьи, доклада, презентации, мультимедийного продукта
ПК-21	способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;	Реализует анализ данных и интерпретирует результаты на основе применения современных технологий
ПСК-01	готовность к разработке методик измерений и испытаний;	Обосновывает и выбирает инструментальные средства для реализации проекта в исследуемой области
ПСК-02	способность проводить метрологическую экспертизу технической документации;	Реализует анализ данных и интерпретирует результаты на основе применения современных технологий
ПСК-03	способность разрабатывать и внедрять специальные средства измерений;	Обосновывает и выбирает инструментальные средства для реализации проекта в исследуемой области
ПСК-04	готовность организовывать работы по разработке и внедрению новых методов и средств технического контроля качества продукции;	Реализует анализ данных и интерпретирует результаты на основе применения современных технологий
ПСК-05	готовность к внедрению и соблюдению стандартов технических условий по качеству продукции, к подготовке продукции к подтверждению соответствия.	Обосновывает и выбирает инструментальные средства для реализации проекта в исследуемой области