

Частное образовательное учреждение высшего образования

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
СПЕЦИАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЙ**

Утверждаю:

Ректор университета

В.С.Артамонов

2022 г.

« 21 » ноября



ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки (специальность):

27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль, специализация) :

Стандартизация и метрология

Рассмотрена и одобрена
на заседании ученого совета университета
«17 » ноября 2022 г., протокол № 2

Санкт-Петербург

2022

1. Цель ГИА

Цель государственной итоговой аттестации – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы требования ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология.

2. Задачи ГИА

Задачи государственной итоговой аттестации:

- установить уровень сформированности у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО;

- определить готовность обучающихся к выполнению установленных образовательной программой видов профессиональной деятельности и решению соответствующих им профессиональных задач;

- установить соответствие обучающихся присваиваемой квалификации.

3. Трудоемкость ГИА

Трудоемкость ГИА по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология – 9 зачетных единиц.

4. Формы ГИА

По ОПОП ВО 27.03.01 Стандартизация и метрология государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

5. Требования к ВКР и порядку их выполнения

5.1. Требования к тематике ВКР

Тема выпускной квалификационной работы должна быть актуальной, представлять практический интерес, соответствовать направлению подготовки (специальности) и научным интересам выпускающей кафедры. При формировании перечня тем ВКР кафедра учитывает возможность доступа обучающихся к необходимым для выполнения ВКР источникам информации и банкам данных.

Тематика выпускных квалификационных работ разрабатывается кафедрой в соответствии с выбранными видами профессиональной деятельности и профессиональными задачами, определенными для них ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.-1 Стандартизация и метрология:

Производственно-технологическая деятельность:

- обеспечение выполнения мероприятий по улучшению качества продукции, по совершенствованию метрологического обеспечения, по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, нормы и других документов по стандартизации, сертификации и метрологическому обеспечению;
- подтверждение соответствия продукции, процессов производства, услуг требованиям технических регламентов, стандартов или условиям договоров;
- оценка уровня брака и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению;
- практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств;
- разработка локальных поверочных схем по видам и средствам измерений;
- проведение поверки, калибровки, ремонта и юстировки средств измерений;
- определение номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;
- установление оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля;
- выбор средств измерений, испытаний и контроля;
- участие в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования, других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации.

Организационно-управленческая деятельность:

- организация работы малых коллективов исполнителей;
- участие в разработке мероприятий по контролю и повышению качества продукции и процессов по метрологическому обеспечению их разработки, производства, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемых на предприятии стандартов, норм и других документов;

- участие в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации продукции;
- проведение анализа и оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений;
- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- выполнение работ по стандартизации, подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- участие в аккредитации метрологических и испытательных производственных, исследовательских и инспекционных подразделений;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, заявок на материалы и оборудование, и подготовки отчетности по установленным формам;
- выполнение работ, обеспечивающих единство измерений;

Научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области стандартизации, метрологии и управлению качеством;
- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию;
- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований;

Проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний;
- разработка рабочей проектной и технологической документации в области метрологического и нормативного обеспечения качества и безопасности продукции;

- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, связанных с метрологическим обеспечением и управлением качеством;

- использование современных информационных технологий при проектировании средств и технологий метрологического обеспечения, стандартизации и определения соответствия установленным нормам.

5.2. Требования к структуре выпускной квалификационной работе

В структуру ВКР входят разделы:

Введение

Глава 1. Обзор источников информации по теме выпускной квалификационной работы

Глава 2. Теоретические основы обеспечения необходимых результатов экспериментальных исследований

Глава 3. Результаты экспериментальных исследований

Глава 4. Практическое применение (рекомендации) полученных результатов

Заключение

Список использованных источников

Приложения

5.3. Требования к объему и содержанию выпускной квалификационной работы

Минимальный объем пояснительной записки выпускной квалификационной работы – 70 страниц компьютерного текста.

Основные требования к содержанию ВКР:

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цель, задачи, объект и предмет исследования, указываются избранные методы исследования, анализируется степень разработанности исследуемой проблемы в научной литературе.

Основная часть состоит из 4 глав.

В 1-й главе проводится Обзор источников информации по теме выпускной квалификационной работы.

Во 2-й главе рассматриваются теоретические основы обеспечения необходимых результатов экспериментальных исследований.

В 3-й главе приводятся результаты экспериментальных исследований.

В 4-й главе представляется практическое применение (рекомендации) полученных результатов.

Заключение содержит конкретные выводы, которые соотносятся с целью и задачами, поставленными во введении, а также включает предложения и рекомендации по использованию полученных результатов в производственной деятельности.

Список использованных источников содержит сведения об источниках, использованных при выполнении ВКР.

В Приложениях размещаются материалы иллюстрационного и вспомогательного характера, такие как:

- таблицы и рисунки большого формата;
- дополнительные расчеты;
- материалы и документы конструкторского, технологического и прикладного характера;
- стандарты, положения, инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения ВКР;
- описания применяемого в работе нестандартного оборудования;
- распечатки с ЭВМ;
- протоколы испытаний;
- акты внедрения;
- иллюстрации вспомогательного характера.

5.4. Требования к оформлению ВКР

Выпускная квалификационная работа должна быть напечатана и иметь жесткий переплет.

5.5. Требования, предъявляемые к отзыву на выпускную квалификационную работу

После завершения работы над ВКР обучающийся представляет ее руководителю ВКР, который дает отзыв на указанную работу. В отзыве руководителя ВКР содержится краткая характеристика и оценка работы обучающегося, делается вывод о готовности обучающегося к самостоятельной профессиональной деятельности.

5.6. Требования к процедуре проведения защиты ВКР

Защита ВКР происходит на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии. Порядок проведения защиты ВКР устанавливается университетом.

6. Фонд оценочных средств для проведения ГИА (защиты ВКР)

6.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы

Код	Определение компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен 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	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

ОПК-1	Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
ОПК-2	Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественно-научных дисциплин
ОПК-3	Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения
ОПК-5	Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
ОПК-6	Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа
ОПК-7	Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения
ОПК-8	Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ПК-1	Способен выполнять работы по осуществлению контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса
ПК-2	Способен осуществлять управление качеством продукции на всех стадиях производственного процесса
ПК-3	Способен выполнять работы по метрологическому обеспечению разработки, производства и испытаний продукции
ПК-4	Способен осуществлять организацию работ по метрологическому обеспечению подразделений организации

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

На государственной итоговой аттестации (защите ВКР) государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) оценивает результаты освоения образовательной программы (компетенции) и устанавливает уровень их сформированности персонально у каждого обучающегося.

В течение 0,5 часа защиты ВКР члены ГЭК оценивают уровень сформированности у обучающихся каждой указанной группы компетенций.

Установленный членами ГЭК уровень сформированности компетенций является важнейшим критерием при определении итоговой оценки на государственной итоговой аттестации.

6.3. Критерии итоговой оценки защиты ВКР

Оценка *«отлично»* предполагает:

- высокий уровень сформированности большинства компетенций;
- актуальность, самостоятельность и практическую значимость ВКР;
- оригинальность решений и новизну полученных результатов;
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных;
- умение лаконично докладывать о проделанной работе, убедительно обосновывать свои суждения и выводы, аргументированно рассуждать, полно и глубоко отвечать на заданные вопросы;
- безукоризненное качество оформления ВКР;
- положительные отзывы и рецензия.

Оценка *«хорошо»* предполагает:

- продвинутый уровень сформированности большинства компетенций;
- актуальность, самостоятельность и социальную значимость ВКР;
- конкретность решений и полученных результатов;
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных;
- умение четко докладывать о проделанной работе, обосновывать свои суждения и выводы, рассуждать, отвечать на заданные вопросы;
- хорошее качество оформления ВКР;

- в целом положительные отзыв и рецензия, но имеющие некоторые замечания.

Оценка «удовлетворительно» предполагает:

- пороговый уровень сформированности большинства компетенций;
- традиционность темы, низкий уровень самостоятельности и практической значимости ВКР;
- недостаточность и/или спорность отдельных решений и/или полученных результатов;
- использование незначительно количества информационных источников, в том числе электронных;
- неполнота доклада о проделанной работе, недостаточно обоснованные суждения и выводы, ошибки в построении рассуждения, поверхностные ответы на заданные вопросы;
- допустимое качество оформления ВКР, но с имеющимися недочетами;
- отзыв и рецензия с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент:

- показал недостаточный уровень сформированности большинства компетенций;
- не владеет содержанием работы, не может прокомментировать ее элементарные положения;
- допускает грубые ошибки в рассуждении;
- неправильно отвечает или не отвечает на наводящие и дополнительные вопросы членов комиссии по содержанию ВКР;
- низкое качество оформления работы;
- отзыв и рецензия с серьезными замечаниями.

7. Материально-техническое обеспечение

Для проведения защиты ВКР необходимы стандартная учебная аудитория, мультимедийный проектор, экран и ноутбук, а также программное обеспечение:

Libreoffice операционная система Windows
Антивирусное ПО Secret Net Studio 8
MicrosoftSecurityEssentials (MSE),
Access 2007,

Visio 2007

Libre Office – свободно распространяемое программное обеспечение

Пакет программ Office. Для дома и бизнеса 2021: Word, Excel, PowerPoint, Outlook, OneNote for Windows 10, Office (Microsoft 365)