

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по
учебной работе

_____ А.Е. Рудин

«30» июня 2020 г.

Б3

(Индекс)

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Кафедра: **41** Инженерного материаловедения и метрологии
Код Наименование кафедры

Направление подготовки: **27.03.01 – Стандартизация и метрология**

Профиль подготовки: **Стандартизация и сертификация**

Уровень образования: **бакалавриат**

План учебного процесса

Составляющие государственной итоговой аттестации	Трудоемкость		Номер семестра		
	ЗЕТ	часы	Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Государственный экзамен	3	108	8		
Выпускная квалификационная работа	6	216	8		

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология

и на основании учебного плана № 1/1/142-1

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Определить соответствие результатов освоения образовательной программы (компетенций) выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и подтвердить их способность и готовность использовать знания, умения и (или) практический опыт в профессиональной деятельности.

1.2. Задачи государственной итоговой аттестации

- систематизация, обобщение и расширение теоретических знаний и практических навыков по избранной специальности;
- развитие навыков самостоятельной работы, овладение методикой измерений, экспериментирования при разработке проблем и вопросов, решаемых в выпускной квалификационной работе;
- определение уровня подготовленности студента к предстоящей профессиональной деятельности.

1.3. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
ОК- 1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции		
	Планируемые результаты обучения Знать: Цивилизационный подход к изучению исторических событий, научно-технических и социальных проблем в профессиональной области	Анализирует современное состояние исследуемого вопроса в профессиональной сфере обосновывает актуальность ВКР	ВКР
	Уметь: Анализировать и оценивать социально значимые явления, события, процессы и осуществлять свою деятельность с учетом полученных результатов	Формулирует цели и задачи ВКР, основные разделы работы	ВКР
	Владеть: Навыками критического восприятия и оценки информации	Анализирует результаты ВКР, представляет выводы, разрабатывает рекомендации...	ВКР
ОК- 2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции		
	Планируемые результаты обучения Знать: Спектр исторических событий, научно-технических и социальных проблем в профессиональной области...	Анализирует современное состояние выбирает направление ВКР	ВКР
	Уметь: Анализировать и оценивать социально значимые явления, события, процессы и осуществлять свою деятельность с учетом полученных результатов ...	Формулирует цели и задачи ВКР, определяет содержание работы	ВКР
	Владеть: Навыками критического восприятия и оценки информации	Анализирует результаты ВКР, представляет выводы, разрабатывает рекомендации	ВКР
ОК- 3	Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности		

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
Планируемые результаты обучения Знать:			
	Факторы, определяющие технико-экономические показатели производства	Излагает технико-экономические показатели, имеющие место при решении конкретной профессиональной задачи...	ВКР
	Уметь: Анализировать экономическую ситуацию в отрасли	Характеризует направление развития отрасли промышленности на современном этапе ...	ВКР
	Владеть: Навыками оценки экономической эффективности принятых решений ...	Анализирует полученные результаты экономической эффективности производства при решении конкретной профессиональной задачи	ВКР
ОК- 4	Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности		
Планируемые результаты обучения Знать: Пути поиска информации в профессиональной области в основных информационно-поисковых системах			
		Выбирает необходимые источники информации в сети Интернет в своей профессиональной области	ВКР
	Уметь: Систематизировать информацию по степени значимости	Оценивает результаты поиска информации в глобальных компьютерных сетях и систематизирует ее по уровню значимости	ВКР
	Владеть: Навыками пользования глобальными Информационными ресурсами при решении задач профессиональной деятельности	Представляет результаты поиска информации в глобальных компьютерных сетях для расширения своего профессионального кругозора и решения профессиональных задач ...	ВКР
ОК- 5	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		
Планируемые результаты обучения Знать Требования к структуре и правилам оформления отчетов по научно-Исследовательским работам...			
		Поясняет и использует правила оформления пояснительной записки ВКР в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001	ВКР
	Уметь: Использовать подходящий профессиональный язык и форму изложения материала при письме и в устной речи, строить собственные умозаключения и выводы	Грамотно и логично излагает материал, формулирует свое отношение к проблеме; Публично защищает выполненную работу, аргументированно отвечает на поставленные вопросы, отстаивает свою точку	ВКР

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
		зрения	
	Владеть: Навыками ведения дискуссии на профессиональные темы с использованием научно-технической терминологии.	Уверенно выражает свои мысли и мнения профессиональной аудитории, Аргументирует свою точку зрения по конкретному вопросу в рамках профессиональной деятельности	ВКР
ОК- 6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		
	Планируемые результаты обучения Знать: Методы стандартизации для упорядочения различных видов взаимосвязанных и взаимозаменяемых видов деятельности ...	Формулирует особенности стандартизации в сферах производства и сферах услуг	ВКР
	Уметь: Находить собственную мотивацию к развитию интереса к профессии, к овладению необходимыми знаниями в области стандартизации и сертификации для успешной трудовой деятельности...	Выявляет свою ценностную ориентацию и определяет предрасположенность к определенному поведению при защите ВКР и в заданных условиях профессиональной деятельности	ВКР
	Владеть: Навыками профессиональной и социальной адаптации	Выделяет совокупность социально-психологических факторов, которые будут определять специфику первичной профессиональной адаптации. Рассматривает адаптацию как составляющую профессионализма, с одной стороны, а с другой – как предпосылку и условие процесса профессионализации - вхождение индивида в профессию	ВКР
ОК- 7	Способность к самоорганизации и самообразованию		
	Планируемые результаты обучения Знать: Область, объекты и виды профессиональной Деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по соответствующему направлению ...	Анализирует и сопоставляет результаты решения практических задач с поставленной целью саморазвития,.	ВКР
	Уметь: Самостоятельно получать знания для Достижения профессиональной компетентности ...	Самостоятельно расширяет, углубляет и приобретает знания по вопросам стандартизации, сертификации и метрологии с использованием	ВКР

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
		образовательных и информационных технологий. Поднимает профессиональные вопросы, выходящие за рамки учебных дисциплин	
Владеть: Опыт построения траектории профессионального становления, повышения квалификации и мастерства ...		Ставит цель и выбирает рациональный путь ее достижения. Показывает способность к, проведению производственно-технологической деятельности через содержание, объем и результаты ВКР	ВКР
ОК- 8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
Планируемые результаты обучения Знать: Значимость физической культуры для достижения своих профессиональных		Обосновывает важность здорового образа жизни при организации эффективной деятельности предприятия	ВКР
Уметь: Организовать проведение физкультурно-оздоровительных мероприятий		Доказывает необходимость проведения производственной гимнастики на предприятии для поддержания работоспособности производственного персонала	ВКР
Владеть: Навыками практического применения физических упражнений для самовоспитания и самосовершенствования		Выполняет комплекс общеразвивающих упражнений самостоятельно и с группой. Применяет индивидуально подобранный комплекс упражнений для коррекции своего состояния. Использует навыки ведения ЗОЖ. Проводит тестирование физического развития и функционального состояния	ВКР
ОК- 9	Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций		
Планируемые результаты обучения Знать: Основы защиты производственного персонала, населения и окружающей среды от вредных и опасных факторов производственной деятельности предприятий		Анализирует вредные и опасные факторы производственной деятельности предприятий и определяет меры по их предотвращению или ликвидации их последствий	ВКР

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
	Уметь: Оценить риск возникновения опасности для человека и окружающей среды на предприятиях текстильной промышленности	Анализирует условия труда на промышленных предприятиях текстильной промышленности, причины и последствия производственных аварий, нарушений техники безопасности и охраны труда	ВКР
	Владеть: Навыками организации мероприятий по соблюдению безопасных условий труда на производстве	Предоставляет план мероприятий по технике безопасности и охране труда на предприятии в рамках ВКР	ВКР
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		
Планируемые результаты обучения Знать: Методы теории вероятностей и методы Математической статистики при обработке Экспериментальных данных	Формулирует и понимает основы теории, связанные с понятиями случайных событий и случайных величин, основные законы распределения вероятностей, при обработке результатов наблюдений	ВКР	
Уметь: Пользоваться прикладным программным обеспечением для получения и переработки информации при решении профессиональных задач	Соотносит результативность решения профессиональных задач с широтой использования современных средств получения, хранения, обработки и предъявления информации	ВКР	
Владеть: Навыками использования Персональных компьютеров для управления информацией в профессиональной деятельности	Использует компьютерные технологии при решении задач ВКР	ВКР	
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		
Планируемые результаты обучения Знать: Пути поиска информации в профессиональной области в основных информационно-поисковых системах ...	Перечисляет необходимые источники информации в сети Интернет в своей профессиональной области	ВКР	
Уметь: Систематизировать информацию по степени значимости	Оценивает результаты поиска информации в глобальных компьютерных сетях и систематизирует ее по уровню значимости	ВКР	

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
	Владеть: Навыками пользования глобальными Информационными ресурсами при решении задач профессиональной деятельности	Представляет результаты поиска информации в глобальных компьютерных сетях для расширения своего профессионального кругозора и решения профессиональных задач	ВКР
ПК- 1	Способностью участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов		
	Планируемые результаты обучения Знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки документов по стандартизации...	Объясняет порядок разработки, согласования и утверждения документов по стандартизации	Государственный экзамен
	Уметь: Разработать проект документа по стандартизации...	Составляет план разработки документа по стандартизации.	Государственный экзамен
	Владеть: Навыками согласования стандарта со всеми заинтересованными сторонами и навыками внедрения стандарта на производстве...	Осуществляет разработку этапов, согласования и внедрения стандарта на производстве	Государственный экзамен
ПК- 2	Способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством		
	Планируемые результаты обучения Знать: порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения документов систем управления качеством, производств	Формулирует порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения документов систем управления качеством. Формулирует основные принципы и методы систем менеджмента качества, основные методологические основы, модели, этапы разработки систем	ВКР
	Уметь: Использовать современные методы, способы и инструменты управления качеством продукции	Анализировать план выполнения мероприятий по управлению качеством на предприятии с применением предложенных методов, способов и инструментов управления	ВКР
	Владеть: Навыками контроля функционирования системы управления качеством продукции в организации**	Интерпретирует, обобщает и анализирует результаты, полученные при контроле системы качества, постановке	ВКР

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
		задач по улучшению системы качества	
ПК- 3	способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством		
Планируемые результаты обучения Знать: Методы и средства контроля параметров, определяющих качество продукции, основные положения по организации контроля за их соблюдением ...		Описывает стандартные методы испытаний продукции, а также требования к организации и осуществлению технического контроля качества на предприятии	Государственный экзамен
Уметь: Организовать проведение технического контроля производственного процесса на предприятии ...		Составляет график проведения технического контроля производственного процесса	Государственный экзамен
Владеть: Навыками выполнения действий, предусмотренных методами испытаний продукции, анализа результатов проведения контроля качества продукции		Реализует на практике методы испытаний продукции. Анализирует результаты проведения контроля качества продукции	Государственный экзамен
ПК- 4	способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений		
Планируемые результаты обучения Знать: Методические основы выявления показателей, определяющих качество продукции и стабильное протекание технологического процесса		Определяет взаимосвязь параметров технологического процесса с параметрами качества продукции отрасли	Государственный экзамен
Уметь: С позиций обеспечения необходимой точности выбирать средство измерений и контроля показателей качества продукции и параметров технологического процесса...		Обосновывает выбор СИ и качество измерений в производстве продукции ТЛП	Государственный экзамен
Владеть: Навыками осуществления поверки средств измерений основных параметров технологических процессов и продукции отрасли		Описывает последовательность операций по поверке СИ определенного технологического процесса или продукта отрасли	Государственный экзамен
ПК- 5	способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению		
Планируемые результаты обучения Знать: Планы выборочного контроля по альтернативному признаку и их характеристики (приемочный и браковочный уровни дефектности, оперативная характеристика, риски поставщика и потребителя)		Описывает план выборочного контроля и объясняет методику построения оперативной характеристики	Государственный экзамен
Уметь: Разрабатывать планы выборочного контроля продукции по альтернативному признаку, отражающие требования поставщика и(или) потребителя		Выполняет расчеты приемочного и браковочного уровня дефектности при заданных ограничениях на риск поставщика и(или) потребителя	Государственный экзамен

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
	Владеть: Навыками применения статистических методов контроля качества в конкретных производственных ситуациях	Выбирает и использует методы статистического контроля качества, исходя из поставленной профессиональной задачи	Государственный экзамен
ПК- 6	способностью участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия		
	Планируемые результаты обучения Знать: Порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения документов по подтверждению соответствия продукции, процессов, услуг, СК, производств, ЭУП.	Формулирует порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения документов по подтверждению соответствия продукции, процессов, услуг. ...	ВКР
	Уметь: Анализировать работы, выполняемые на этапах подтверждения соответствия продукции ТЛП	Обосновывает выбор: схем сертификации продукции, процессов, услуг на конкретных объектах организации; правил отбора проб, перечня испытываемых показателей свойств	ВКР
	Владеть: Навыками разработки, внедрения и развития системы менеджмента качества, навыками документирования изменений и устойчивого развития СМК; методами оценки и совершенствования СМК	Интерпретирует результаты разработки и внедрения программ в области систем качества, оценивает возможности применения систем качества в организации	ВКР
ПК- 7	способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования		
	Планируемые результаты обучения Знать: Типовые причины недостатков и неисправностей в работе технологического оборудования отраслей ТЛП	Объясняет устройство и перечисляет основные причины неполадок оборудования при производстве продукции ТЛП	Государственный экзамен
	Уметь: Определять соответствие характеристик оборудования нормативным документам	Использует приборы, приспособления, выбирает нормативную и техническую документацию для оценки качества работы технологического оборудования	Государственный экзамен
	Владеть: Навыками организации периодических проверок оборудования и контроля обеспечения	Оценивает состояние оборудования с помощью периодических проверок и предлагает меры по устранению неисправностей	Государственный экзамен
ПК- 8	способностью участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации		

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
	<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать: виды, структуру и общие требования к технической документации, регламентирующей вопросы измерений, испытаний, контроля продукции и эксплуатации оборудования на предприятиях ТЛП</p>	<p>Перечисляет виды и Характеризует требования к технической документации по вопросам измерений, испытаний, контроля продукции и эксплуатации оборудования предприятий ТЛП</p>	Государственный экзамен
	<p>Уметь: исходя из требований обеспечения необходимого качества измерений, определять содержание разделов технических документов на проведение измерений, испытаний, контроля продукции, эксплуатацию оборудования на предприятиях ТЛП</p>	<p>Анализирует требования к качеству измерений, описывает порядок выполнения этапов разработки технических документов</p>	Государственный экзамен
	<p>Владеть: навыками разработки технических документов на проведение измерений, испытаний, контроля продукции, эксплуатацию оборудования на предприятиях ТЛП</p>	<p>Составляет технический документ (или его часть).</p>	Государственный экзамен
ПК- 9	<p>способностью проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</p>		
	<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать: причины и методы анализа профессионального травматизма и профессиональных заболеваний. Пути их предупреждения; ...</p>	<p>Составляет перечень профессиональных заболеваний и их причины</p>	ВКР
	<p>Уметь: Анализировать состояние профессионального травматизма и профессиональной заболеваемости.</p>	<p>Проводит мониторинг по профессиональному травматизму и заболеваемости за определенный период (год)</p>	ВКР
	<p>Владеть: Навыками планирования мероприятий по Профилактике производственного травматизма и профессиональной заболеваемости</p> <p>...</p>	<p>Составляет план мероприятий по профилактике производственного травматизма</p>	ВКР

1.4. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности проведения государственной для лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентируются разделом 6 локального нормативного акта СПбГУПТД «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования» (принято Ученым советом университета)

1.5. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Процедура апелляции по результатам государственных аттестационных испытаний регламентируется разделом 7 локального нормативного акта СПбГУПТД «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования» (принято Ученым советом университета)

2. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

2.1. Вид государственного экзамена

По дисциплине Междисциплинарный

2.2. Форма проведения государственного экзамена

Устное собеседование Письменная работа Компьютерное тестирование

2.3. Дисциплины образовательной программы, которые имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников и включены в государственный экзамен:

- Стандартизация (ПК-8)
- Технология разработки стандартов (ПК-1)
- Основы технического регулирования (ПК-1)
- Метрология (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-8)
- Статистические методы контроля качества (ПК-5)
- Квалиметрия (ПК-3)
- Экономика качества (ПК-5)

2.4. Критерии оценивания результатов сдачи государственного экзамена

Оценка	Критерии оценки степени сформированности компетенций
Отлично	<p>В теоретической части работы качество исполнения всех элементов задания полностью соответствует требованиям, присутствует критическое и разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о значительной самостоятельной работе с рекомендованной литературой, источниками. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом, аргументация сопровождается убедительными примерами из практики, сформулированы содержательные выводы.</p> <p>Практическая часть работы выполнена и оформлена правильно и аккуратно, без помарок и исправлений, ход решения задачи и ответ верные, необходимые пояснения представлены.</p>
Хорошо	<p>В теоретической части работы качество исполнения всех элементов задания в основном соответствует требованиям, присутствует разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о самостоятельной работе с рекомендованными источниками. Понятийно-терминологический аппарат использован в основном правильно, аргументация сопровождается примерами. Выводы правильны, но присутствует непоследовательность в обосновании своей точки зрения. Встречаются мелкие стилистические и (или) грамматические ошибки, не искажающие смысла работы.</p> <p>Практическая часть работы выполнена и оформлена правильно и аккуратно, присутствуют незначительные помарки и исправления, ход решения задачи и ответ верные, необходимые пояснения представлены.</p>
Удовлетворительно	<p>В теоретической части работы качество исполнения отдельных элементов задания не соответствует требованиям, ответы формальные, рекомендованная обязательная литература не использована. Допущены существенные ошибки в использовании понятийно-терминологического аппарата, аргументация не сопровождается примерами. Выводы в основном правильны, но их обоснование отсутствует. Встречаются многочисленные стилистические и (или) грамматические ошибки, имеются отдельные отступления от правил оформления работы.</p> <p>Практическая часть работы выполнена правильно и оформлена и аккуратно, присутствуют незначительные помарки и исправления, ответ задачи верный, но ход решения и необходимые пояснения не представлены.</p>
Неудовлетворительно	<p>В теоретической части работы отсутствуют один или нескольких обязательных элементов, допущены многочисленные существенные ошибки,</p>

	<p>нарушены правила оформления работы.</p> <p>Практическая часть работы не выполнена.</p> <p>Предпринята попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).</p>
--	--

2.5. Содержание государственного экзамена

2.5.1. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

№ п/п	Формулировка вопроса
	Стандартизация, основы технического регулирования
1	Сущность и содержание стандартизации. Ее цели и принципы в свете Федерального закона РФ «О техническом регулировании». Методы стандартизации.
2	Стандартизация в РФ. Органы и службы по стандартизации. Нормативные документы по стандартизации РФ. Виды и категории стандартов. Межотраслевые системы стандартов.
3	Международная и региональная стандартизация. Их органы. Применение международных и региональных стандартов в РФ.
4	Техническое регулирование в РФ, его объекты, принципы и цели. Технические регламенты, цели принятия, содержание.
5	Органы государственного контроля (надзора), их полномочия и ответственность за соблюдением требований технических. Информация о нарушениях требований технических регламентов и порядок отзыва продукции.
6	Правовые основы подтверждения соответствия. Обязательная и добровольная сертификация. Декларирование соответствия, порядок проведения, схемы декларирования.
7	Этапы проведения сертификации. Функции участников работ по сертификации. Схемы сертификации
	Технология разработки стандартов
8	Стандарт, дать понятие. Структурные элементы стандарта, их краткая характеристика и обязательность. Стандарт, устанавливающий требования к построению стандарта
9	Требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов. Стандарт, устанавливающий данные требования.
10	Технические условия, дать понятие. Правила построения, изложения, оформления, согласования и утверждения. Стандарт, устанавливающий данные требования
11	Стандарт организации, дать понятие. . Правила построения, изложения, оформления, согласования и утверждения. Стандарт, устанавливающий данные требования
	Метрология
12	Основные задачи метрологии. Качество измерений и его критерии
13	Метрологическое обеспечение. Его объекты, правовые и организационные основы. Структура и функции метрологических служб юридических лиц.
14	Эталоны единиц ФВ. Эталоны системы СИ. Эталонная база РФ
15	Поверка средств измерений – сферы, общий порядок проведения, виды, методы и способы проведения. Калибровка средств измерений.
16	Определение и примеры систематических погрешностей измерений. Исключение систематической погрешности. Понятие о неопределённости измерений
17	Методика обработки однократных и многократных прямых равноточных измерений
	Квалиметрия
18	Понятие квалиметрической шкалы. История развития взглядов на квалиметрические шкалы. Примеры квалиметрических шкал (номинальная, порядковая, интервальная, шкала отношений). Квалиметрическая оценка.
19	Коэффициенты ранговой корреляции Спирмена и Кендалла.
20	Экспертные методы оценки качества (организация экспертизы, вопросы открытого и закрытого типов, построение ранжировок в случае связанных и несвязанных рангов)
21	Оценка согласованности мнений комитета экспертов, проверка значимости с помощью коэффициента конкордации.
22	Понятие комплексного показателя качества и методы его построения.
	Статистические методы контроля качества
23	Планы выборочного контроля по альтернативному признаку и их характеристики (приемочный и браковочный уровни дефектности, оперативная характеристика, риски поставщика и потребителя).
24	Построение оперативной характеристики для одноступенчатого плана контроля по альтернативному

	признаку с помощью биномиального распределения и распределения Пуассона.
25	Средний уровень выходной дефектности при контроле по альтернативному признаку в случае большой и в случае малой выборки.
26	Процедуры выборочного контроля по количественному показателю при одностороннем и многостороннем ограничениях.
27	Проверка статистических гипотез о значении уровня несоответствия в партиях единиц продукции, контролируемых по альтернативному показателю.
28	Проверка статистических гипотез о среднем уровне числового показателя качества.
29	Расчет и построение контрольных карт качества технологического процесса. Предупредительные границы и границы регулирования. Примеры контрольных карт (карты Шухарта, приемочные контрольные карты).
	Экономика качества
30	Направления и факторы повышения качества продукции производственных предприятий.
31	Роль качества продукции и экономическое значение повышения его уровня для экономики предприятия.
32	Алгоритм анализа изменения уровня качества продукции на основе коэффициента сортности.
	Системы качества
33	Назначение, цели и задачи систем качества. Принципы менеджмента качества
34	Эволюция систем качества. Зарубежные и отечественные модели систем качества
35	Модель системы качества по международным стандартам серии ИСО. Процессный подход. и постоянное улучшение
36	Документирование систем менеджмента качества. Руководство по качеству, его структура, методы разработки
37	Место и роль системы качества в интегрированной системе управления предприятием

2.5.2. Варианты типовых контрольных заданий на экзамен

№ п/п	Варианты заданий (условия типовых задач, кейсов)
1	ПК-1 Составить план разработки стандарта организации (СТО) на выпускаемую продукцию. Представить этапы разработки СТО. Использовать нормативные документы: ГОСТ 1.4-2004 и ГОСТ 1.5-2012, ФЗ «О техническом регулировании», ФЗ «О стандартизации»
2	ПК-2 Разработать план аудита существующей на предприятии системы качества и необходимые документы для его проведения
3	ПК-3 Составить график проведения технического контроля в прядильном цехе хлопкопрядильной фабрики на один месяц. Перечислить основные показатели качества выпускаемой продукции (пряжи), предложить методы испытаний продукции. Провести обработку и анализ результатов контроля качества пряжи на примере массива данных испытаний.
4	ПК-4 Обосновать выбор средств измерений и характеристик тканей на примере одной-двух характеристик. Описать последовательность поверки выбранных средств измерений.
5	ПК-5 Выбрать метод статистического контроля качества и рассчитать приемочный и браковочный уровень дефектности на примере продукции ТЛП при заданных ограничениях на риск потребителя.
6	ПК-5 Провести анализ качества продукции по следующему алгоритму решения: - рассчитать коэффициент сортности в предыдущем году, в отчетном году по плану и фактически; - сделать выводы об изменении уровня качества продукции на основе коэффициента сортности.
7	ПК-7 На основании периодических проверок оценить состояние технологического оборудования (на примере чесальной, сновальной или др. машины) с помощью приборов и нормативной документации. Разработать рекомендации по устранению неисправностей.
8	ПК-8 Разработать часть инструкции по эксплуатации оборудования, относящуюся к оптимизации технологических параметров производства продукции

2.6. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

2.6.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]/ Николаев М.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52149>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Голуб О.В. Стандартизация, метрология и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Голуб О.В., Сурков И.В., Позняковский В.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 334 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4151>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 187 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34681>. — ЭБС «IPRbooks».

б) дополнительная учебная литература

1. Рожков Н. Н. Статистические методы контроля качества [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н. Н. Рожков. – СПб.: СПГУТД, 2015. –165 с. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2441, по паролю.

2. Архипов А.В. Основы стандартизации, метрологии и сертификации [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям стандартизации, сертификации и метрологии (200400), направлениям экономики (080100) и управления (080500)/ Архипов А.В., Берновский Ю.Н., Зекунов А.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 447 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52057>.— ЭБС «IPRbooks»

2.6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для успешного прохождения государственного экзамена

1. Портал Росстандарта по стандартизации [Электронный ресурс]: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) [Электронный ресурс]: <http://www.gost.ru/wps/portal/>

3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]: <http://www.iprbookshop.ru>

4. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]: <http://publish.sutd.ru>

2.6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на государственном экзамене

Экзаменационные билеты

Процедура проведения экзамена

За 1-2 дня до экзаменом проводится предэкзаменационное консультирование.

Экзамен проводится по билетам в письменной форме. Каждый билет состоит из трех теоретических вопросов, и одного практико-ориентированного задания. Вопросы и задания подразделяются на группы. В первую группу входят вопросы или задания дисциплин «Основы технического регулирования», «Стандартизация», во вторую группу - «Метрология» и «Технология разработки стандартов», в третью группу - «Системы качества», «Экономика качества», в четвертую группу «Квалиметрия» и «Статистические методы контроля качества».

Обучающемуся, рекомендуется делать краткие записи ответов на выданных листах бумаги. Записи делаются в произвольной форме. В развернутом ответе по каждому вопросу могут быть: главные положения; точные формулировки нормативных актов; статистические данные, позволяющие иллюстрировать ответ. В то же время не рекомендуется делать излишне подробные записи, в которых трудно ориентироваться и можно упустить главные положения, уделив излишнее внимание деталям и несущественным фактам. Записи ответов на вопросы делаются четким почерком, аккуратно, без сокращений. Время подготовки устанавливается в пределах пяти академических часов.

3. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

3.1. Вид выпускной квалификационной работы

Индивидуальная

Групповой проект

3.2. Основные направления и тематики выпускных квалификационных работ

- разработка мероприятий по созданию и внедрению системы менеджмента качества на предприятии;
- особенности системы менеджмента качества в сфере услуг;
- оценка эффективности функционирования системы менеджмента качества на предприятии;
- проведение обязательного и добровольного подтверждения соответствия продукции;
- исследование и совершенствование систем технического контроля качества продукции;
- разработка методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования
- разработка нормативной документации на продукцию;
- совершенствование технологии производства и разработка методик оценки и исследование качества продукции;
- комплексное оценивание качества услуг и оценка удовлетворенности клиентов.

3.3. Организация руководства выпускной квалификационной работой

Приказом ректора университета по представлению кафедры, как правило перед началом преддипломной практики но не позднее чем за 6 месяцев до начала ГИА, каждому обучающему назначается руководитель ВКР и утверждается тема выпускной квалификационной работы. Руководитель ВКР осуществляет непосредственное управление процессом выполнения и подготовки ВКР к защите.

Руководитель:

- выдает задания на выполнение выпускной квалификационной работы;
- разрабатывает график написания и оформления ВКР;
- оказывает методическую помощь при подборе литературы, справочно-нормативных материалов и других источников информации;
- осуществляет контроль за сбором студентом фактического материала и ходом выполнения выпускной квалификационной работы;
- 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.

В контрольные сроки проверки хода выполнения ВКР, установленные выпускающей кафедрой, руководители должны информировать заведующего кафедрой об объеме и качестве выполненных ВКР.

Контроль и помощь руководителя и консультантов не освобождают обучающегося от полной ответственности за своевременность, правильность и самостоятельность выполнения выпускной квалификационной работы.

3.4. Критерии оценки результатов выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

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.</p> <p>Пояснительная записка и демонстрационные материалы оформлены в</p>

	<p>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>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>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>

3.5. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

1. Обучающийся пользуется методическими указаниями, разработанными на кафедре, по выполнению ГИА :(Итоговая государственная аттестация [Электронный ресурс]: методические указания / сост. Б.М.Примаченко, В.В.Архалова, Г.И.Легезина. – СПб.: СПГУТД, 2015. – 33 с. – Режим доступ <http://publish.sutd.ru>, по паролю.)

3.5.1 Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы

ВКР должна содержать следующие основные элементы:

1. Титульный лист.
2. Реферат.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Разделы основной части.
5. Заключение.
6. Список используемых источников.
7. Приложение.

3.5.2. Правила оформления выпускной квалификационной работы

Объем пояснительной записки (без приложения) должен составлять 80 - 120 страниц, включая таблицы, графики, рисунки и другой пояснительный материал. Объем приложений не ограничивается. Пояснительная записка подписывается студентом. Его подпись подтверждает, что представленные материалы выполнены и проверены им самостоятельно.

Согласно ГОСТ 7.32-2005 к структуре и оформлению пояснительной записки предъявляются следующие требования. Работа должна быть выполнена любым печатным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков – не менее 1,8 мм (кегель не менее 12). Полуужирный шрифт не применяется. Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – не менее 10 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм; левое – не менее 30 мм. Разрешается использовать компьютерные возможности, необходимо соблюдать равномерную плотность текста, контрастность по всей работе

3.6. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы и подготовки текста ВКР для размещения в ЭБС

Подготовка ВКР включает оформление документов и материалов, связанных с ее защитой, подготовку к выступлению на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) и саму процедуру защиты выпускной квалификационной работы. А также подготовка текста для размещения в ЭБС

Законченная ВКР, подписанная обучающимся и консультантами, предоставляется руководителю. После просмотра, проверки на плагиат и одобрения ВКР руководитель подписывает её и вместе со своим письменным отзывом представляет заведующему кафедрой. Отзыв руководителя заканчивается указанием на степень соответствия выпускной работы требованиям, предъявляемым к ВКР.

ВКР подвергается обязательному рецензированию. Выпускная квалификационная работа направляется заведующим кафедрой на рецензию. В качестве рецензентов привлекаются специалисты из числа профессорско-преподавательского состава университета, не работающие на выпускающей кафедре или из других высших учебных заведений, а также специалисты промышленных предприятий и научных учреждений. Рецензент назначается из специалистов той области знания, по тематике которой выполнена работа.

3.7. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей её состава. Представление работ осуществляется в виде презентаций с широким спектром использования мультимедийной техники.

В соответствии с процедурой председатель ГЭК представляет соискателя степени «бакалавр» и тему его квалификационной работы. По окончании доклада председатель ГЭК зачитывает отзыв руководителя и официального рецензента, соискатель отвечает на замечания, сделанные в отзывах. Затем проходит дискуссия с участием членов ГЭК.

По окончании процедуры защиты на закрытом заседании членов ГЭК подводятся итоги, и принимается решение об оценке работы. Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационной комиссии. При успешной защите выносится решение о присвоении соискателю степени (квалификации) «бакалавр».

3.8. Рекомендации обучающимся по подготовке выпускной квалификационной работы

Выполнение ВКР осуществляется в соответствии с методической программой и календарным планом. В методической программе приводится методика, используемые средства измерений, а также принятые методики обработки результатов исследования. Для подготовки ВКР обучающийся пользуется методическими указаниями, разработанными на кафедре.

3.8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Легезина Г. И. Системы качества. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Легезина Г. И. — СПб.: СПбГУПТД, 2016.— 101 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3526, по паролю.
2. Логанина В.И. Аудит систем менеджмента качества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Логанина В.И., Карпова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 89 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19517>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Соколов В. П. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Соколов В. П. — СПб.: СПбГУПТД, 2017.— 138 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017735, по паролю.
4. Примаченко Б. М. Метрология. Неопределенность и калибровка средств измерений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Примаченко Б. М. — СПб.: СПбГУПТД, 2020.— 103 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202016, по паролю.
5. Легезина Г. И. Управление качеством. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Легезина Г. И. — СПб.: СПбГУПТД, 2016.— 107 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3527, по паролю.

б) дополнительная учебная литература

1. Учебная исследовательская работа [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Архалова В.В. — СПб.: СПбГУПТД, 2019.— 20 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201980, по паролю.
2. Системы качества. Практические занятия [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Легезина Г. И. — СПб.: СПбГУПТД, 2017.— 31 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017691, по паролю.
3. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Соколов В. П. — СПб.: СПГУТД, 2013.— 23 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1231, по паролю.
4. Метрология. Проверка и калибровка универсальных средств измерений [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Соколов В. П. — СПб.: СПбГУПТД, 2019.— 63 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019194, по паролю.

3.8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для успешного прохождения аттестационного испытания

1. Портал Росстандарта по стандартизации [Электронный ресурс]: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>
2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) [Электронный ресурс]: <http://www.gost.ru/wps/portal/>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]: <http://www.iprbookshop.ru>
4. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]: <http://publish.sutd.ru>

3.8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы при защите ВКР

2. Организация самостоятельной работы обучающихся [Электронный ресурс]: методические указания / сост. И. Б. Караулова, Г. И. Мелешкова, Г. А. Новоселов. — СПб.: СПГУТД, 2014. — 26 с. — Режим доступ http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2014550, по паролю.
3. Итоговая государственная аттестация [Электронный ресурс]: методические указания / сост. Б.М.Примаченко, В.В.,Архалова, Г.И.Легезина. — СПб.: СПГУТД, 2015. — 33 с. — Режим доступ <http://publish.sutd.ru>, по паролю.