

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

« 25 » _____ 05 _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология и стандартизация

Специальность

27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

Квалификация выпускника

Техник

1. Цели и задачи дисциплины:

Целями освоения дисциплины ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности. (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н "О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)", зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779);

Дисциплина направлена на решение задач следующих видов профессиональной деятельности:

- контролировать качество продукции на каждой стадии производственного процесса;
- участие в работе по подготовке, оформлению и учету технической документации;
- проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля.

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547 с изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020 г.).

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС СПО обучающийся должен:

уметь:

в соответствии с ФГОС:

Проводить контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;

Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;

Планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий;

Оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий.

Планировать последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий документов и технических условий;

Выбирать схему сертификации в соответствии с особенностями продукции и производства;

Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями;

Анализировать результаты деятельности по сертификации продукции/услуг;

Разрабатывать стандарты организации с учетом требований национальных и международных стандартов общетехнических систем;

Разрабатывать технические условия на выпускаемую продукцию

Оформлять разработанную методику проведения технического контроля продукции.

в соответствии с ПООП:

Использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;

Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;

Применять документацию систем качества;

Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

Правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности.

Структурировать получаемую информацию;

Обрабатывать текстовую и табличную информацию;

Использовать деловую графику и мультимедиа-информацию;

Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части

Выделять наиболее значимое в перечне информации

Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности

Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

Излагать свои мысли на государственном языке

Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)

Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение

Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),

Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи

в соответствии с запросами работодателя

Перевод несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

знать:

в соответствии с ФГОС:

Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий), технологической оснастки;

Требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений;

Порядок рассмотрения и предъявления рекламаций по качеству готовой продукции;

Методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки;

Основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации;

Виды и формы подтверждения соответствия качества продукции/работ, оказание услуг;

Требования к оформлению документации на подтверждение соответствия качества;

Требования к оформлению документации на подтверждение соответствия качества;

Правила построения технических условий и стандартов организации;

Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции;

в соответствии с ПООП:

Документацию систем качества;
 Терминологию и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
 Основные понятия и определения метрологии и стандартизации
 Методы повышения качества продукции
 Основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Принципы поиска информации в различных поисковых системах;
 Знать назначение и принципы использования прикладного программного обеспечения
 Виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др);
 Основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия;
 Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.
 Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности
 Современная научная и профессиональная терминология
 Психология коллектива
 Правила оформления документов.
 Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
 Современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
 Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
 Основы предпринимательской деятельности
в соответствии с запросами работодателя
Формы подтверждения качества, основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
			Знать	Уметь
	ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;
	ОК-2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности. Знать назначение и принципы использования прикладного программного обеспечения	Выделять наиболее значимое в перечне информации

	ОК-3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Современная научная и профессиональная терминология	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;
	ОК-4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
	ОК-5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Правила оформления документов. Основные понятия и определения метрологии и стандартизации	Излагать свои мысли на государственном языке
	ОК-8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;	Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)
	ОК-9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. Основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Принципы поиска информации в различных поисковых системах;	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение. Правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности.
	ОК-10	Пользоваться профессиональной доку-	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные

		ментацией на государственном и иностранном языках		и бытовые). Применять документацию систем качества;
	ОК-11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Основы предпринимательской деятельности	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи. Структурировать получаемую информацию;
	ПК-1.1	Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.	Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий), технологической оснастки; Документацию систем качества; Методы повышения качества продукции	Проводить контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений; Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.
	ПК -1.3.	Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	Требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений; Терминологию и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий; Оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий. Обработать текстовую и табличную информацию;
	ПК-1.4	Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий.	Порядок рассмотрения и предъявления рекламаций по качеству готовой продукции; Методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки;	Планировать последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий документов и технических условий;
3	ПК-2.1	Подготавливать технические документы и соответствующие образцы продукции для представления в испытательные	Требования, предъявляемые нормативными документами к стандартным образцам; Виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др);	Подготавливать образцы продукции или готовые тесты продукции для центра стандартизации и сертификации;

		лаборатории для проведения процедуры сертификации		
4	ПК-2.2	Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (услуг)	Требования к оформлению документации на подтверждение соответствия качества;	Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями;
5	ПК-2.3	Вести учет и отчетность о деятельности организации по сертификации продукции (услуг)	Требования к оформлению документации на подтверждение соответствия качества;	Анализировать результаты деятельности по сертификации продукции/услуг;
	ПК-2.4	Разрабатывать стандарты организации, технические условия на выпускаемую продукцию	Правила построения технических условий и стандартов организации; Основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия;	Разрабатывать стандарты организации с учетом требований национальных и международных стандартов общетехнических систем; Разрабатывать технические условия на выпускаемую продукцию
	ПК-3.1	Разрабатывать новые методы и средства технического контроля продукции отрасли	Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции;	Оформлять разработанную методику проведения технического контроля продукции. Использовать деловую графику и мультимедиа-информацию;

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Дисциплина относится к обязательной части общепрофессионального цикла и изучается в 4 семестре 2 года обучения. Дисциплина основывается на изучении учебных дисциплин «Материаловедение», «Техническая механика»

4. Объем дисциплины и виды учебной работы:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 48 ак. ч.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	48	48
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	40	40
Лекции	30	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	20	20
Практические занятия	10	10
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	10	10
Промежуточная аттестация	-	-
Вид аттестации	Диф. зачет	Диф. зачет
<i>Самостоятельная работа:</i>	8	8
Оформление отчета по практическим занятиям	2	2
Подготовка к тестированию	1	1
Проработка материалов по конспекту лекций, учебнику (подготовка к тестированию)	1	1

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, часы	
			в традиционной форме	в форме практической подготовки
1	Раздел 1. Системный подход к метрологии и стандартизации.	Содержание, цель и задачи курса дисциплины «Метрология и стандартизация». Роль метрологии и стандартизации в обеспечении качества процессов и продукции. Квалиметрия. Показатели качества и их классификация. Особенности применения федеральных законов на современном этапе развития метрологии и стандартизации Виды и средства измерений. Классификация и характеристика средств измерений. Эталоны и их классификация. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Теоретические и исторические аспекты стандартизации. Стандартизация, её роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях	3	7
2	Раздел 2. Государственная система обеспечения единства измерений.	Основы обеспечения единства измерений. Понятие о точности измерений. Основной постулат метрологии. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Классы точности СИ. Система воспроизведения единиц величин. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Классы точности СИ. Основные положения ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие, значение, и задачи метрологического обеспечения. Юридические, научно-технические, организационные и методические основы метрологического обеспечения. Система нормативно-правового регулирования метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор (цель, объекты, сферы распространения, виды). Основные виды нарушений и ответственность за них в области метрологии. Содержание деятельности и основные функции метрологической службы предприятия. Организационные документы, регламентирующие деятельность метрологической службы на предприятии. Структура метрологической службы предприятия.	4	9
3	Раздел 3. Теоретические и исторические аспекты стандартизации.	Методы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Унификация продукции. Экономический эффект от применения методов унификации. Агрегатирование. Экономический эффект от применения методов агрегатирования. Комплексная и опережающая стандартизация Классификаторы продукции, услуг, социально-экономической информации. Каталожные листы. Штриховое кодирование	3	7

	<p>Раздел 4. Теоретические основы подтверждения соответствия.</p>	<p>Принципы, правила и порядок проведения подтверждения соответствия в РФ. Документы по проведению работ в области подтверждения соответствия. Понятие схемы подтверждения соответствия продукции. Функции, содержание деятельности, права и ответственность органов и испытательных лабораторий. Аккредитация органов и испытательных лабораторий. Инспекционный контроль за аккредитованными организациями. Подтверждение соответствия импортируемой продукции. Подтверждение соответствия услуг. Подтверждение соответствия систем качества. Подтверждение соответствия систем менеджмента качества. Схемы подтверждения соответствия услуг и порядок её проведения. Выбор схемы Подтверждение соответствия. Алгоритм деятельности. Схемы подтверждения соответствия продукции и порядок её проведения. <i>Формы подтверждения качества, основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.</i></p>	4	7
--	--------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

1	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч		Лабораторные занятия, ак. ч		СРО, Ак. ч 10 час.
		в традиционной форме	в форме практической подготовки	в традиционной форме	в форме практической подготовки	
1	Системный подход к метрологии и стандартизации.	2	5		2	2
2	Государственная система обеспечения единства измерений.	3	5		4	2
3	Теоретические и исторические аспекты стандартизации.	2	5		2	2
4	Теоретические основы подтверждения соответствия.	3	5		2	2
	<i>Консультации текущие</i>	-				
	<i>Консультации перед экзаменом</i>	-				
	<i>Промежуточная аттестация</i>	-				

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, Час
1	Раздел 1. Системный подход к метрологии и стандартизации.	Содержание, цель и задачи курса дисциплины «Метрология и стандартизация». Роль метрологии и стандартизации в обеспечении качества процессов и продукции. Квалиметрия.	2
		*Виды и средства измерений. Классификация и характеристика средств измерений. Эталоны и их классификация. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений.	2
		*Теоретические и исторические аспекты стандартизации. Стандартизация, её роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях	2

		*Показатели качества и их классификация. Особенности применения федеральных законов на современном этапе развития метрологии и стандартизации	1
2	Раздел 2. Государственная система обеспечения единства измерений.	Основы обеспечения единства измерений. Понятие о точности измерений. Основной постулат метрологии. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей.	2
		*Основные положения ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие, значение, и задачи метрологического обеспечения. Юридические, научно-технические, организационные и методические основы метрологического обеспечения. Система нормативно-правового регулирования метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор (цель, объекты, сферы распространения, виды). Основные виды нарушений и ответственность за них в области метрологии. Содержание деятельности и основные функции метрологической службы предприятия. Организационные документы, регламентирующие деятельность метрологической службы на предприятии. Структура метрологической службы предприятия.	2
		*Классы точности СИ. Система воспроизведения единиц величин. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений.	2
		Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. *Классы точности СИ.	2
3	Раздел 3. Теоретические и исторические аспекты стандартизации.	Методы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Унификация продукции. Экономический эффект от применения методов унификации..	2
		*Агрегатирование. Экономический эффект от применения методов агрегатирования. Комплексная и опережающая стандартизация	2
		*Классификаторы продукции, услуг, социально-экономической информации. Каталогные листы. Штриховое кодирование	3
4	Раздел 4. Теоретические основы подтверждения соответствия.	*Принципы, правила и порядок проведения подтверждения соответствия в РФ. Документы по проведению работ в области подтверждения соответствия. Понятие схемы подтверждения соответствия продукции. <i>Формы подтверждения качества, основные положения систем (комплексов)</i>	2

	<i>общетехнических и организационно-методических стандартов.</i>	
	Функции, содержание деятельности, права и ответственность органов и испытательных лабораторий. Аккредитация органов и испытательных лабораторий. Инспекционный контроль за аккредитованными организациями.	2
	*Подтверждение соответствия импортируемой продукции. Подтверждение соответствия услуг.	2
	Подтверждение соответствия систем качества.* Подтверждение соответствия систем менеджмента качества. Схемы подтверждения соответствия услуг и порядок её проведения. Выбор схемы Подтверждение соответствия. Алгоритм деятельности. Схемы подтверждения соответствия продукции и порядок её проведения.	2

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, Час
1	Раздел 1. Системный подход к метрологии и стандартизации.	*Основные положения и терминология ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Ознакомительное посещение сайта Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии http://www.gost.ru/wps/portal/ Основные положения и терминология ФЗ «О стандартизации». Основные положения и терминология ФЗ «О техническом регулировании»	2
2	Раздел 2. Государственная система обеспечения единства измерений.	*Перевод несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	2
		8Решение ситуационных задач по метрологическому обеспечению. Составление структуры метрологической службы предприятия	2
3	Раздел 3. Теоретические и исторические аспекты стандартизации.	*Расчёт коэффициентов унификации	2
4	Раздел 4. Теоретические основы подтверждения соответствия.	*Освоение информационного обеспечения подтверждения соответствия. Составление документов по проведению работ в области подтверждения соответствия	2

5.2.3 Лабораторные занятия

Не предусмотрены

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, Час
1	Раздел 1. Системный подход к метрологии и стандартизации.	Подготовка к тестированию. Подготовка к защите практических работ по разделам	1
2	Раздел 2. Государственная система обеспечения единства измерений.	Подготовка к тестированию. Подготовка к защите практических работ по разделам	1
3	Раздел 3. Теоретические и исторические аспекты стандартизации.	Подготовка к тестированию. Подготовка к защите практических работ по разделам	1
	Раздел 4. Теоретические основы подтверждения соответствия.	Подготовка к тестированию. Подготовка к защите практических работ по разделам	1

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1.Основная литература

1.Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для СПО— Москва : Юрайт, 2021

<https://urait.ru/viewer/standartizaciya-metrologiya-i-podtverzhdenie-sootvetstviya-487891>

2.Метрология и технические измерения: учебное электронное издание / Г.В. Мозгова, А.П. Савенков, А.Г. Дивин и др. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=570356

6.2.Дополнительная литература

1. Земсков, Ю.П. Назина Л.И Организация и технология испытаний: учебное пособие — Санкт-Петербург : Лань, 2018

<https://e.lanbook.com/reader/book/107930/#1>

2. Тарасова, О.Г. Стандартизация и подтверждение соответствия продукции и услуг : учебное пособие - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=494337

3. Тарасова, О.Г. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия продукции и услуг : - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=476516

6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Пачевская, Е. Н. Метрология и стандартизация: методические указания к выполнению самостоятельной работы для обучающихся по специальности

27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)
/ВГУИТ, ФСПО - Воронеж,
2019 <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/4985>

6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Пачевская, Е. Н. Инженерная графика: методические указания к выполнению лабораторных работ для обучающихся по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)- Воронеж, 2019

<http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/5060>

2. Пачевская, Е. Н. Инженерная графика: методические указания к выполнению самостоятельной работы для обучающихся по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)- Воронеж, 2019 <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/5059>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
<i>«Российское образование» - федеральный портал</i>	https://www.edu.ru/
<i>Научная электронная библиотека</i>	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
<i>Национальная исследовательская компьютерная сеть России</i>	https://niks.su/
<i>Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»</i>	http://window.edu.ru/
<i>Электронная библиотека ВГУИТ</i>	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
<i>Сайт Министерства науки и высшего образования РФ</i>	https://minobrnauki.gov.ru/
<i>Портал открытого on-line образования</i>	https://npoed.ru/
<i>Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»</i>	https://education.vsu.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – н-р, ОС Windows, ОС ALT Linux.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-

техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

При чтении лекций, проведении лабораторных и практических занятий и контроле знаний обучающихся по дисциплине используется:

Кабинет Метрологии, стандартизации и сертификации (ауд. 21)

Мультимедиа проектор SANYO PLC –XU 50 – 1 шт.

Экран переносной – 1 шт.

Ноутбук ASUS K 73 E

I5-2410 M CPU\4096\500\DVD-RW \Intel(R) HD Graphics 3000– 3 шт.

Маркерная доска;

Информационные стенды, справочные материалы;

Комплект учебной мебели..

Аудитория для самостоятельной работы студентов:

Компьютерный класс для самостоятельной работы, в т.ч. для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.19)	ALT Linux Образование 9 + LibreOffice; Маркерная доска; Информационные стенды, справочные материалы; Комплект учебной мебели.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся, может осуществляться при использовании:

Ресурсный центр	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.	Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

Для текущего контроля процесса обучения дисциплины используется рейтинговая система на сайте www.vsu.ru.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и практического опыта.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

АННОТАЦИЯ

дисциплины ОП.04 Метрология и стандартизация

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

ПК 1.3. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

ПК 1.4. Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий.

ПК 2.1. Подготавливать технические документы и соответствующие образцы продукции для предоставления в испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации.

ПК 2.2. Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (услуг) в соответствии с установленными правилами.

ПК 2.3. Вести учет и отчетность о деятельности организации по сертификации продукции (услуг).

ПК 2.4. Разрабатывать стандарты организации, технические условия на выпускаемую продукцию.

ПК 3.1 Разрабатывать новые методы и средства технического контроля продукции.

В результате изучения обучающийся должен:
знать:

в соответствии с ФГОС СПО:

-нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий), технологической оснастки;

-сроки поверки оснастки, инструмента, средств измерений;

- организацию технологического процесса, хранения и транспортировки готовой продукции;
- методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
- критерии оценивания качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
- назначение и принцип действия измерительного оборудования;
- требования к техническому состоянию оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки;
- методы и способы оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений;
- требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений;
- основные этапы технологического процесса;
- методы и критерии мониторинга технологического процесса;
- формы и средства для сбора и обработки данных;
- порядок рассмотрения и предъявления рекламаций по качеству готовой продукции;
- методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки;
- основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации;
- требования, предъявляемые нормативными документами к стандартным образцам;
- порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения документов по подтверждению соответствия;
- технические характеристики выпускаемой организацией продукции (услуг) и технология ее производства;
- классификацию, назначение и содержание нормативной документации качества продукции/работ, оказанию услуг в Российской Федерации;
- виды и классификацию документов качества, применяемых в организации при производстве продукции/работ, оказанию услуг;
- виды и формы подтверждения соответствия качества продукции/работ, оказание услуг;
- требования к оформлению документации на подтверждение соответствия качества;
- порядок управления несоответствующей требованиям продукцией/услугами;
- виды документов и порядок их заполнения на продукцию отрасли, несоответствующую установленным правилам;
- правила оформления документации в офисных компьютерных программах;
- требования международных и национальных стандартов;
- структуру регламентов и отраслевые стандарты;
- правила построения технических условий и стандартов организации;
- материалы Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
- нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции;
- разработку средств измерений;
- метрологическое обеспечение производства;
- физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений

- методы анализа по результатам контроля качества, в том числе статистические;
- виды документации и порядок их оформления при анализе качества продукции/услуг;
- порядок внедрения предложений по совершенствованию производственного процесса.

в соответствии с ПООП:

Документацию систем качества;

Терминологию и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

Основные понятия и определения метрологии и стандартизации

Методы повышения качества продукции

Основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Принципы поиска информации в различных поисковых системах;

Знать назначение и принципы использования прикладного программного обеспечения

Виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др);

Основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия;

Виды и формы подтверждения соответствия;

Вариативная часть:

Формы подтверждения качества, основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.

уметь:

в соответствии с ФГОС:

проводить контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;

применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;

оценивать влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции;

анализировать поставщиков продукции с точки зрения соотношения «цена-качество»;

оценивать потери организации от низкого качества сырья и материалов;

выбирать методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;

определять критерии и показатели оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;

планировать последовательность, сроки проведения и оформлять результаты оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;

планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий;

определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке, методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами;

обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки;

осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса;

оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий;

планировать последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий документов и технических условий;

определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации;

выбирать методы и способы определения значений, средства оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки показателей;

выявлять значения показателей соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки в соответствии с выбранными методами;

оформлять результаты оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки. иметь практический опыт в:

выбирать схему сертификации в соответствии с особенностями продукции и производства;

формировать пакет документов, необходимых для процедуры подтверждения соответствия продукции/услуг в соответствии с выбранной схемой сертификации и требованиями центра стандартизации и сертификации;

подготавливать образцы продукции или готовые тесты продукции для центра стандартизации и сертификации;

оформлять отчеты о проведенных мероприятиях по стандартизации и сертификации продукции предприятия;

оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями;

определять соответствие характеристик продукции/услуг требованиям нормативных документов;

выбирать и назначать корректирующие меры по итогам процедуры подтверждения соответствия;

применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации, метрологии;

анализировать результаты деятельности по сертификации продукции/услуг;

составлять отчет о деятельности организации по сертификации продукции/услуг, в том числе с использованием статических методов анализа;

разрабатывать стандарты организации с учетом требований национальных и международных стандартов общетехнических систем;

разрабатывать документы по стандартизации в области системы менеджмента качества;

разрабатывать технические условия на выпускаемую продукцию;

оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями.

проводить статистическую обработку и анализ результатов контроля качества продукции;

формировать предложения по совершенствованию технологического процесса на основании результатов анализа, назначать корректирующие меры;

планировать внедрение новых методик по результатам совершенствования производственных процессов;

составлять методику проведения технического контроля продукции, по результатам совершенствования производственного процесса;

оформлять разработанную методику проведения технического контроля продукции.

в соответствии с ПООП:

Использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;
Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;
Применять документацию систем качества;
Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.
Правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности.
Структурировать получаемую информацию;
Обрабатывать текстовую и табличную информацию;
Использовать деловую графику и мультимедиа-информацию;
Вариативная часть:
Приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

Содержание разделов дисциплины:

Содержание, цель и задачи курса дисциплины «Метрология и стандартизация». Роль метрологии и стандартизации в обеспечении качества процессов и продукции. Квалиметрия. Показатели качества и их классификация. Особенности применения федеральных законов на современном этапе развития метрологии и стандартизации. Виды и средства измерений. Классификация и характеристика средств измерений. Эталоны и их классификация. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений.

Теоретические и исторические аспекты стандартизации. Стандартизация, её роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях

Основы обеспечения единства измерений. Понятие о точности измерений. Основной постулат метрологии. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Классы точности СИ. Система воспроизведения единиц величин. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений.

Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Классы точности СИ. Основные положения ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие, значение, и задачи метрологического обеспечения. Юридические, научно-технические, организационные и методические основы метрологического обеспечения. Система нормативно-правового регулирования метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор (цель, объекты, сферы распространения, виды). Основные виды нарушений и ответственность за них в области метрологии. Содержание деятельности и основные функции метрологической службы предприятия. Организационные документы, регламентирующие деятельность метрологической службы на предприятии. Структура метрологической службы предприятия.

Методы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Унификация продукции. Экономический эффект от применения методов унификации. Агрегатирование. Экономический эффект от применения методов агрегатирования. Комплексная и опережающая стандартизация. Классификаторы продукции, услуг, социально-экономической информации. Каталожные листы. Штриховое кодирование

Принципы, правила и порядок проведения подтверждения соответствия в РФ. Документы по проведению работ в области подтверждения соответствия. По-

нятие схемы подтверждения соответствия продукции. Функции, содержание деятельности, права и ответственность органов и испытательных лабораторий. Аккредитация органов и испытательных лабораторий. Инспекционный контроль за аккредитованными организациями. Подтверждение соответствия импортируемой продукции. Подтверждение соответствия услуг. Подтверждение соответствия систем качества. Подтверждение соответствия систем менеджмента качества. Схемы подтверждения соответствия услуг и порядок её проведения. Выбор схемы Подтверждение соответствия. Алгоритм деятельности. Схемы подтверждения соответствия продукции и порядок её проведения. *Формы подтверждения качества, основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.*

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
			Знать	Уметь
	ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;
	ОК-2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности. Знать назначение и принципы использования прикладного программного обеспечения	Выделять наиболее значимое в перечне информации
	ОК-3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Современная научная и профессиональная терминология	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;
	ОК-4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
	ОК-5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Правила оформления документов. Основные понятия и определения метрологии и стандартизации	Излагать свои мысли на государственном языке
	ОК-8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;	Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)

		процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.		
	ОК-9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. Основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Принципы поиска информации в различных поисковых системах;	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение. Правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности.
	ОК-10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые). Применять документацию систем качества;
	ОК-11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Основы предпринимательской деятельности	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи. Структурировать получаемую информацию;
	ПК-1.1	Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.	Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий), технологической оснастки; Документацию систем качества; Методы повышения качества продукции	Проводить контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений; Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.
	ПК -1.3.	Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных	Требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений; Терминологию и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий; Оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий. Обработать текстовую

		документов и технических условий		и табличную информацию;
	ПК-1.4	Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий.	Порядок рассмотрения и предъявления рекламаций по качеству готовой продукции; Методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки;	Планировать последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий документов и технических условий;
3	ПК-2.1	Подготавливать технические документы и соответствующие образцы продукции для представления в испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации	Требования, предъявляемые нормативными документами к стандартным образцам; Виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др);	Подготавливать образцы продукции или готовые тесты продукции для центра стандартизации и сертификации;
4	ПК-2.2	Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (услуг)	Требования к оформлению документации на подтверждение соответствия качества;	Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями;
5	ПК-2.3	Вести учет и отчетность о деятельности организации по сертификации продукции (услуг)	Требования к оформлению документации на подтверждение соответствия качества;	Анализировать результаты деятельности по сертификации продукции/услуг;
	ПК-2.4	Разрабатывать стандарты организации, технические условия на выпускаемую продукцию	Правила построения технических условий и стандартов организации; Основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия;	Разрабатывать стандарты организации с учетом требований национальных и международных стандартов общетехнических систем; Разрабатывать технические условия на выпускаемую продукцию
	ПК-3.1	Разрабатывать новые методы и средства технического контроля продукции отрасли	Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции;	Оформлять разработанную методику проведения технического контроля продукции. Использовать деловую графику и мультимедиа-информацию;

2. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология / процедура оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Стандартизация	(ОК1-ОК3, ПК 1.1, ПК 1.3 ПК1.4)	Тест	1-20	Тестирование Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
		(ОК1-ОК3, ПК 1.1, ПК 1.3 ПК1.4)	Собеседование (защита практических работ)	54 -67	Критерии и шкалы оценки: Процентная шкала 0-100 %; отметка в системе «неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично» 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
		(ОК1-ОК3, ПК 1.1, ПК 1.3 ПК1.4)	Собеседование (кейс-задания, вопросы к экзамену)	98 -102, 112 - 126	Критерии и шкалы оценки: Процентная шкала 0-100 %; отметка в системе «неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично» 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
2	Сертификация	(ОК 4, ОК 5, ОК 8, ПК 2.1 - ПК 2.4)	Тест	21 - 40	Тестирование Контроль преподавателя Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
		(ОК 4, ОК 5, ОК 8, ПК 2.1 - ПК 2.4)	Собеседование (защита практических работ)	68 - 79	Критерии и шкалы оценки: Процентная шкала 0-100 %; отметка в системе «неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично» 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.»

		(ОК 4, ОК 5, ОК 8, ПК 2.1 - ПК 2.4)	Собеседование (кейс-задания, вопросы к экзамену)	103 - 107, 127-141	Критерии и шкалы оценки: Процентная шкала 0-100 %; отметка в системе «неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично» 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
3	Метрология	(ОК 9 - ОК 11, ПК 3.1)	Тест	41-53	Тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
		(ОК 9 - ОК 11, ПК 3.1)	Собеседование (защита практических работ)	80 - 97	Критерии и шкалы оценки: Процентная шкала 0-100 %; отметка в системе «неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично» 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
		(ОК 9 - ОК 11, ПК 3.1)	Собеседование (кейс-задания, вопросы к экзамену)	108 - 111, 142-154	Критерии и шкалы оценки: Процентная шкала 0-100 %; отметка в системе «неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично» 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.

3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине «**Метрология и стандартизация**» применяется бально-рейтинговая система оценки сформированности компетенций студента.

Бально-рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных практических занятий и контроля самостоятельной работы. Показателями ОМ являются: контроль преподавателем выполнения практической работы, тестовые задания проверки освоения материала.

Оценки выставляются в соответствии с графиком контроля текущей успеваемости студентов в автоматизированную систему баз данных (АСУБД) «Рейтинг студентов».

К аттестации допускаются только обучающиеся, выполнившие все практические работы, что связано с обеспечиваемой дисциплиной компетенцией. Обучающийся, не выполнивший практических занятий, отрабатывает пропущенные работы.

Обучающийся, набравший в семестре более 60 % от максимально возможной балльно-рейтинговой оценки работы в семестре не получает допуск к зачету.

Студент, набравший за текущую работу в семестре менее 60 %, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до дифференцированного зачета, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на зачет.

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета). Дифференцированный зачет проводится в виде тестового задания или собеседования – на выбор обучающегося.

Каждый вариант теста включает 15 контрольных заданий, из них:

- 5 контрольных заданий на проверку знаний;
- 5 контрольных заданий на проверку умений;
- 5 контрольных заданий на проверку навыков;

В случае неудовлетворительной сдачи зачета студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче зачета количество набранных студентом баллов на предыдущем зачете не учитывается.

3.1 Тесты (тестовые задания)

3.1.1. Шифр и наименование компетенций

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ПК 1.1 Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

ПК 1.3 Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий

ПК 1.4 Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий.

№ задания	Тест (тестовое задание)
1.	Стандартизация направлена на <i>(выберите правильный ответ)</i> . +а) упорядочение деятельности б) учет продукции в) подтверждение качества
2.	Стандарт на процессы устанавливает требования к <i>(выберите правильный ответ)</i> . а) продукции +б) к этапам разработки и производства продукции

	в) к методам контроля				
3.	Стандарт на продукцию устанавливает требования к <i>(выберите правильный ответ)</i> . +а) продукции или услуге б) к этапам разработки и производства продукции в) к методам контроля				
4.	Стандарт на методы контроля устанавливает требования к <i>(выберите правильный ответ)</i> . а) процессам производства продукции +б) методам испытания продукции в) продукции				
5.	Виды стандартов, имеющие перспективу применения как в одной отрасли, так и в различных отраслях <i>(выберите правильный ответ)</i> . +а) основополагающие б) на методы контроля в) на продукцию				
6.	ОСТ относится к следующей категории стандартов <i>(выберите правильный ответ)</i> . а) государственный +б) отраслевой в) региональный				
7.	ГОСТ Р относится к следующей категории стандартов <i>(выберите правильный ответ)</i> . +а) государственный б) международный в) региональный				
8.	СТП относится к следующей категории стандартов <i>(выберите правильный ответ)</i> . +а) стандарт предприятия б) международный в) региональный				
9.	Стандарты ИСО относятся к следующей категории стандартов <i>(выберите правильный ответ)</i> . а) стандарт предприятия +б) международный в) региональный				
10.	Цифра в обозначении стандарта после тире означает <i>(выберите правильный ответ)</i> . а) порядковый номер б) регистрационный номер +в) год принятия				
11.	К видам стандартов относятся <i>(выберите несколько правильных ответов)</i> +а) стандарты на методы контроля и испытаний +б) стандарты на продукцию в) региональные стандарты г) международные стандарты				
12.	Экономическая, информационная, коммуникативная и социальная – _____ +функции стандартизации				
13.	Стандарты, устанавливающие требования к этапам разработки, производства и жизненного цикла продукции называются _____ +стандартами, направленными на процессы.				
14.	Установите соответствие. <table border="1" data-bbox="354 1632 1426 1919"> <thead> <tr> <th>Функции стандартизации</th> <th>Проявляют себя в установлении следующих требований</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Социальная 2. Экономическая</td> <td>а) Содействие здравоохранению б) Содействие безопасности в) Установление оптимального количества типоразмеров продукции г) Совершенствование средств и предметов труда.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ответ: Социальная - содействие здравоохранению, содействие безопасности Экономическая - установление оптимального количества типоразмеров продукции, совершенствование средств и предметов труда.</p>	Функции стандартизации	Проявляют себя в установлении следующих требований	1. Социальная 2. Экономическая	а) Содействие здравоохранению б) Содействие безопасности в) Установление оптимального количества типоразмеров продукции г) Совершенствование средств и предметов труда.
Функции стандартизации	Проявляют себя в установлении следующих требований				
1. Социальная 2. Экономическая	а) Содействие здравоохранению б) Содействие безопасности в) Установление оптимального количества типоразмеров продукции г) Совершенствование средств и предметов труда.				

15.	Установите соответствие.	
	Нормативные документы	Обозначение
	1. Виды стандартов 2. Категории стандартов	a) На продукцию b) ГОСТ Р c) На процессы d) ОСТ e) ИСО
Ответ: Виды стандартов - На продукцию, на процессы Категории стандартов - ГОСТ Р, ОСТ, ИСО		
16.	Установите соответствие.	
	Определения	Направления
	1. Область стандартизации 2. Объект стандартизации	a) Продукция b) Квалификация c) Химическая промышленность d) Оборудование предприятия.
Ответ: Область стандартизации - Химическая промышленность Объект стандартизации – Продукция, квалификация, оборудование предприятия.		
17.	Испытание продукции и выдачу протоколов испытаний осуществляют <i>(выберите правильный ответ)</i> a) центральный орган по сертификации +б) испытательные лаборатории в) производители г) поставщики	
18.	Обязательная сертификация проводится по <i>(выберите правильный ответ)</i> a) качественным характеристикам +б) параметрам безопасности в) требованиям органа по сертификации г) требованиям заказчика	
19.	Добровольная сертификация проводится по <i>(выберите правильный ответ)</i> +а) качественным характеристикам б) параметрам безопасности в) требованиям органа по сертификации г) характеристикам безопасности	
20.	Заявку на проведение сертификации продукции оформляет <i>(выберите несколько правильных ответов)</i> a) орган по сертификации б) лаборатория +в) производитель +г) поставщик	

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ПК 2.1 Подготавливать технические документы и соответствующие образцы продукции для предоставления в испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации

ПК 2.2 Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (услуг)

ПК 2.3 Вести учет и отчетность о деятельности организации по сертификации продукции (услуг)

ПК 2.4 Разрабатывать стандарты организации, технические условия на выпускаемую продукцию

№ задания	Тест (тестовое задание)
21.	Обязательной сертификации подлежат услуги <i>(выберите правильный ответ)</i> +а) опасные жизни, здоровью и имуществу потребителя б) все в) определяемые органом по сертификации
22.	Документ, выданный по правилам системы сертификации и подтверждающий, что данная продукция или услуга соответствует определенным нормативным документам называется _____ +а) сертификат соответствия б) заявление о соответствии в) декларация соответствия
23.	1. Организация, имеющая свои правила и порядки для проведения работ по сертификации _____ называется 2. а) схема сертификации 3. +б) система сертификации в) процедура сертификации
24.	Знак соответствия _____ Ответ: Охраняемый законом знак, используемый в соответствии с правилами системы сертификации и указывающий на то, что данная продукция или услуга соответствует определенным нормативным документам называется
25.	Сертификаты на продукцию выдаются <i>(выберите несколько правильных ответов)</i> +а) на определенный срок + б) без ограничения сроков + в) могут выдаваться как на определенный срок, так и бессрочно.
26.	“Сертификат имеет юридическую силу на всей территории РФ” такая надпись выполняется на <i>(выберите правильный ответ)</i> +а) сертификатах обязательной сертификации б) сертификатах добровольной сертификации в) декларации соответствия
27.	Надпись: “Сертификат не применять при обязательной сертификации” выполняется на <i>(выберите правильный ответ)</i> а) сертификатах обязательной сертификации +б) сертификатах добровольной сертификации в) декларации соответствия
28.	Добровольная сертификация направлена <i>(выберите несколько правильных ответов)</i> а) на подтверждение безопасности продукции +б) на повышение конкурентоспособности продукции +в) на ограничение выпуска некачественной продукции
29.	Добровольная сертификация может проводиться <i>(выберите несколько правильных ответов)</i> а) в системах обязательной сертификации +б) в системах обязательной сертификации, в которых предусмотрено прохождение добровольной +в) в системах добровольной сертификации
30.	В функции федерального органа по сертификации входят +а) организация систем сертификации однородной продукции +б) разработка бланков сертификации в) осуществление инспекционного контроля за сертифицированной продукцией
31.	В функции испытательных лабораторий входят <i>(выберите несколько правильных ответов)</i> а) осуществление инспекционного контроля за сертифицированной продукцией +б) испытание продукции +в) выдача протоколов испытаний
32.	Сертификация это _____ Ответ: Процедура подтверждения третьей независимой стороной того, что продукция или услуга соответствуют определенным нормативным документам

	называется				
33.	Система сертификации это _____ Ответ: Организация, имеющая свои правила и порядки для проведения сертификации.				
34.	Установите соответствие. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Виды сертификации</th> <th style="width: 50%;">Параметры</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) Добровольная 2) Обязательная</td> <td>а) Проводится в обязательном порядке б) Проводится на основе договоренности производителя и оптового покупателя в) Проводится по параметрам безопасности</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ответ: Добровольная - проводится на основе договоренности производителя и оптового покупателя Обязательная - проводится в обязательном порядке, проводится по параметрам безопасности</p>	Виды сертификации	Параметры	1) Добровольная 2) Обязательная	а) Проводится в обязательном порядке б) Проводится на основе договоренности производителя и оптового покупателя в) Проводится по параметрам безопасности
Виды сертификации	Параметры				
1) Добровольная 2) Обязательная	а) Проводится в обязательном порядке б) Проводится на основе договоренности производителя и оптового покупателя в) Проводится по параметрам безопасности				
35.	Установите соответствие: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Участники сертификации</th> <th style="width: 50%;">Функции</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) Орган по сертификации 2) Заявитель 3) Лаборатория</td> <td>а) Выдают сертификаты б) Осуществляют инспекционный контроль в) Проводят испытания продукции г) Оформляют заявку д) Формируют фонд нормативных документов, на соответствие которым проводится сертификация</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ответ: Орган по сертификации - Выдают сертификаты, осуществляют инспекционный контроль, формируют фонд нормативных документов, на соответствие которым проводится сертификация Заявитель - Оформляют заявку Лаборатория - Проводят испытания продукции</p>	Участники сертификации	Функции	1) Орган по сертификации 2) Заявитель 3) Лаборатория	а) Выдают сертификаты б) Осуществляют инспекционный контроль в) Проводят испытания продукции г) Оформляют заявку д) Формируют фонд нормативных документов, на соответствие которым проводится сертификация
Участники сертификации	Функции				
1) Орган по сертификации 2) Заявитель 3) Лаборатория	а) Выдают сертификаты б) Осуществляют инспекционный контроль в) Проводят испытания продукции г) Оформляют заявку д) Формируют фонд нормативных документов, на соответствие которым проводится сертификация				
36.	Установите последовательность. Сертификация продукции включает в себя следующие этапы 1. Отбор и идентификация проб 2. Подача заявителем письменной заявки 3. Оценка производства 4. Инспекционный контроль 5. Выдача сертификата 6. Принятие решения о проведении сертификации Ответ: 2-6-1-3-5-4				
37.	Высокоточная мера, которая хранит в себе единицу физической величины и воспроизводит ее называется (<i>выберите правильный ответ</i>) а) рабочим средством измерения +б) эталоном в) измерительным прибором				
38.	Средство измерения, которое позволяет получить информацию в удобной для восприятия форме называется (<i>выберите правильный ответ</i>) а) эталоном +б) измерительным прибором в) шкала измерений				
39.	Законодательная метрология занимается (<i>выберите правильный ответ</i>) а) применением результатов теоретической метрологии б) создает новые методы измерений +в) определяет совокупность норм, требований и правил, направленных на обеспе-				

	<i>чение метрологического единства.</i>
40.	Метрология это _____ Ответ: наука, которая занимается средствами измерений, методами достижения их единства и требуемой точности называется

ОК 09.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 3.1 Разрабатывать новые методы и средства технического контроля продукции отрасли

№ задания	Тест (тестовое задание)										
41.	Практическая метрология занимается (<i>выберите правильный ответ</i>) + а) применением результатов теоретической метрологии б) создает новые методы измерений в) определяет совокупность норм, требований и правил, направленных на обеспечение метрологического единства.										
42.	Теоретическая метрология занимается (<i>выберите правильный ответ</i>) а) применением результатов теоретической метрологии +б) создает новые методы измерений в) определяет совокупность норм, требований и правил, направленных на обеспечение метрологического единства.										
43.	По конструкции средства измерения подразделяются (<i>выберите несколько правильных ответов</i>) +а) мера +б) измерительный прибор в) эталон										
44.	По назначению средства измерения подразделяются (<i>выберите несколько правильных ответов</i>). а) измерительный прибор +б) эталон +в) рабочие средства измерения										
45.	По способу получения информации измерения различают (<i>выберите несколько правильных ответов</i>). +а) прямые +б) косвенные в) многократные										
46.	Единство измерений это _____ Ответ: Состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах и погрешности находятся в установленных границах называется										
47.	Измерение это _____. Ответ: Совокупность операций, выполненных при помощи технических средств называется										
48.	Установите соответствие <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Виды измерений</th> <th style="width: 50%;">Суть измерений</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Прямые</td> <td>а) Измерение длины</td> </tr> <tr> <td>2. Косвенные</td> <td>б) Измерение влажность</td> </tr> <tr> <td></td> <td>с) Измерение массы</td> </tr> <tr> <td></td> <td>д) Измерение скорости</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ответ: Прямые – измерение длины, измерение массы Косвенные – измерение влажности, измерение скорости</p>	Виды измерений	Суть измерений	1. Прямые	а) Измерение длины	2. Косвенные	б) Измерение влажность		с) Измерение массы		д) Измерение скорости
Виды измерений	Суть измерений										
1. Прямые	а) Измерение длины										
2. Косвенные	б) Измерение влажность										
	с) Измерение массы										
	д) Измерение скорости										

49.	Установите соответствие				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Виды средств измерения по метрологическому назначению</th> <th>Назначение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Рабочие средства измерения 2. Эталоны</td> <td> а) Применяются для измерения параметров продукции. б) Хранят единицу величины в) Применяются для измерения параметров технологических процессов. </td> </tr> </tbody> </table>	Виды средств измерения по метрологическому назначению	Назначение	1. Рабочие средства измерения 2. Эталоны	а) Применяются для измерения параметров продукции. б) Хранят единицу величины в) Применяются для измерения параметров технологических процессов.
Виды средств измерения по метрологическому назначению	Назначение				
1. Рабочие средства измерения 2. Эталоны	а) Применяются для измерения параметров продукции. б) Хранят единицу величины в) Применяются для измерения параметров технологических процессов.				
<p>Ответ: Рабочие средства измерения - Применяются для измерения параметров продукции. Применяются для измерения параметров технологических процессов. Эталоны - Хранят единицу величины</p>					
50.	Установите соответствие, поясните:				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Виды средств измерения по конструкции</th> <th>Назначение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Мера 2. Измерительный прибор</td> <td> а) Содержит и воспроизводит единицу физической величины б) Позволяет получить измерительную информацию в удобной для восприятия форме </td> </tr> </tbody> </table>	Виды средств измерения по конструкции	Назначение	1. Мера 2. Измерительный прибор	а) Содержит и воспроизводит единицу физической величины б) Позволяет получить измерительную информацию в удобной для восприятия форме
Виды средств измерения по конструкции	Назначение				
1. Мера 2. Измерительный прибор	а) Содержит и воспроизводит единицу физической величины б) Позволяет получить измерительную информацию в удобной для восприятия форме				
<p>Ответ: Мера - содержит и воспроизводит единицу физической величины Измерительный прибор - позволяет получить измерительную информацию в удобной для восприятия форме</p>					
51.	Средство измерения, которое хранит в себе и воспроизводит единицу физической величины называется (<i>выберите правильный ответ</i>) +а) мера б) измерение в) эталон				
52.	Установите соответствие, поясните:				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Виды метрологии</th> <th>Назначение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Законодательная 2. Теоретическая 3. Практическая</td> <td> а) Обеспечение метрологического единства б) Применение на практике результатов теоретической метрологии в) Создание новых методов измерений г) Разработка систем единиц измерений </td> </tr> </tbody> </table>	Виды метрологии	Назначение	1. Законодательная 2. Теоретическая 3. Практическая	а) Обеспечение метрологического единства б) Применение на практике результатов теоретической метрологии в) Создание новых методов измерений г) Разработка систем единиц измерений
Виды метрологии	Назначение				
1. Законодательная 2. Теоретическая 3. Практическая	а) Обеспечение метрологического единства б) Применение на практике результатов теоретической метрологии в) Создание новых методов измерений г) Разработка систем единиц измерений				
<p>Ответ: Законодательная - Обеспечение метрологического единства Теоретическая - Создание новых методов измерений, разработка систем единиц измерений Практическая - Применение на практике результатов теоретической метрологии</p>					
53.	Измерения по характеру могут быть (<i>выберите несколько правильных ответов</i>). +а) статические +б) динамические +в) статистические г) однократные				

Критерии и шкалы оценки:

Процентная шкала **0-100 %**; отметка в системе

«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»

0-59,99% - неудовлетворительно;

60-74,99% - удовлетворительно;
 75- 84,99% -хорошо;
 85-100% - отлично.

3.2. Вопросы и задания для защиты практических работ

3.2.1. Шифр и наименование компетенции

Обобщенная группа компетенций (ОК1- ОК3, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4)

№ задания	Формулировка вопроса
54.	Перечислить и охарактеризовать стадии разработки национальных стандартов.
55.	По наименованию стандарта определить вид данного нормативного документа.
56.	По регистрационному номеру стандарта определить год принятия документа.
57.	По регистрационному номеру стандарта определить категорию нормативного документа.
58.	Какие нормативные документы применяются для регулирования работ по стандартизации на конкретном предприятии.
59.	Какие нормативные документы применяются для регулирования работ по стандартизации в определенной отрасли промышленности.
60.	Является ли регламент обязательным для применения на предприятиях РФ.
61.	Где могут применяться основополагающие стандарты.
62.	Перечислить и описать структуру стандарта.
63.	Перечислить и описать структуру технических условий.
64.	Определить информацию, заложенную в штриховом коде, используемом в РФ.
65.	Прочитать штриховой код.
66.	Определить цели штрихового кодирования.
67.	Функции, выполняемые штрихкодом.
68.	По образцу сертификата определить к какому виду сертификации он относится.
69.	Определить различия в характере применения декларации и сертификата.
70.	Сертификат имеет юридическую силу на всей территории РФ – на каком сертификате применяется такая надпись.
71.	Сертификат не применять при обязательной сертификации – на каком сертификате применяется данная надпись.
72.	Кем выбирается схема сертификации.
73.	По каким критериям осуществляется выбор схемы сертификации.
74.	Как называется символ, удостоверяющий соответствие товара установленным требованиям стандарта.
75.	Функции, выполняемые органом сертификации в течении срока действия сертификата.
76.	Что включает в себя инспекционный контроль за сертифицированной продукцией
77.	Полномочия органа сертификации после проведения инспекционного контроля.
78.	Может ли производитель вносить изменения в документацию уже сертифицированной продукции.
79.	Может ли производитель вносить изменения в технологический процесс уже сертифицированной продукции.
80.	При каком виде работ по метрологии разрабатываются новые средства измерений.
81.	При каком виде работ по метрологии разрабатываются новые методы измерений.
82.	При каком виде работ по метрологии средства измерений применяются на предприятиях.
83.	Какой вид работ обеспечивается единство измерений.
84.	Раскрыть понятие измерение.
85.	Виды измерений по количеству.

86.	Виды измерений по способу получения информации.
87.	Виды измерений по характеру.
88.	Раскрыть понятие средства измерений.
89.	Виды средств измерений по назначению.
90.	Виды средств измерений по конструкции.
91.	Раскрыть понятие погрешности.
92.	Виды погрешностей.
93.	Раскрыть понятие эталона.
94.	Раскрыть понятие рабочего средства измерений.
95.	Раскрыть понятие измерительного прибора.
96.	Раскрыть понятие меры. Виды мер.
97.	Чем отличаются прямые и косвенные измерения.

Критерии и шкалы оценки:

Процентная шкала **0-100 %**; отметка в системе

«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»

0-59,99% - неудовлетворительно;

60-74,99% - удовлетворительно;

75- 84,99% -хорошо;

85-100% - отлично.

3.3. Кейс-задания

3.3.1. Шифр и наименование компетенции

Обобщенная группа компетенций (ОК4, ОК5, ОК8, ПК 2.1 – ПК 2.4)

№ задания	Тест (кейс-задание)
98.	<p>При заключении договора купли-продажи на поставку партий импортных товаров сторонами не было оговорено в каких единицах измерения будет определен размер товарной партии. Каждая из сторон имела в виду свои национальные единицы измерения. Рассчитать возможные убытки одной из договаривающихся сторон, если одна из сторон проводила замеры в милях, а вторая в морских милях. Количество единиц измерения 150.</p> <p>Ответ: - 36398,4 метров</p> <p>Решение:</p> <p>Переводим все единицы измерения в систему СИ.</p> <p>$150 \cdot 1609,344 = 241401,6$ метров</p> <p>$150 \cdot 1852 = 277800$ метров</p> <p>Определяем разницу</p> <p>$241401,6 - 277800 = - 36398,4$ метров</p>
99.	<p>При заключении договора купли-продажи на поставку партий импортных товаров сторонами не было оговорено в каких единицах измерения будет определен размер товарной партии. Каждая из сторон имела в виду свои национальные единицы измерения. Рассчитать возможные убытки одной из договаривающихся сторон, если одна из сторон проводила замеры в сухих баррелях, а вторая в нефтяных баррелях. Количество единиц измерения 15.</p> <p>Ответ: - 650,4 дм³</p> <p>Решение:</p> <p>Переводим все единицы измерения в систему СИ.</p> <p>$15 \cdot 115,628 = 1734,42$ дм³</p> <p>$15 \cdot 158,988 = 2384,82$ дм³</p> <p>Определяем разницу</p> <p>$1734,42 - 2384,82 = - 650,4$ дм³</p>
100.	<p>При заключении договора купли-продажи на поставку партий импортных товаров сторонами не было оговорено в каких единицах измерения будет определен размер товарной партии. Каждая из сторон имела в виду свои национальные единицы измерения. Рассчитать возможные убытки одной из договаривающихся сторон, если одна из сторон</p>

	<p>проводила замеры в российских тоннах, а вторая в коротких тоннах. Количество единиц измерения 30. Ответ: 2784,45 кг. Решение: Переводим все единицы измерения в систему СИ. $30 \cdot 1000 = 30000$ кг. $30 \cdot 907,185 = 27215,55$ кг. Определяем разницу $30000 - 27215,55 = 2784,45$ кг.</p>
101.	<p>При заключении договора купли-продажи на поставку партий импортных товаров сторонами не было оговорено в каких единицах измерения будет определен размер товарной партии. Каждая из сторон имела в виду свои национальные единицы измерения. Рассчитать возможные убытки одной из договаривающихся сторон, если одна из сторон проводила замеры в торговых унциях, а вторая в тройских унциях. Количество единиц измерения 100. Ответ: - 278,4 г. Решение: Переводим все единицы измерения в систему СИ. $28,3195 \cdot 100 = 2831,95$ г. $31,1035 \cdot 100 = 3110,35$ г. Определяем разницу $2831,95 - 3110,35 = - 278,4$ г.</p>
102.	<p>При заключении договора купли-продажи на поставку партий импортных товаров сторонами не было оговорено в каких единицах измерения будет определен размер товарной партии. Каждая из сторон имела в виду свои национальные единицы измерения. Рассчитать возможные убытки одной из договаривающихся сторон, если одна из сторон проводила замеры в килограммах, а вторая в торговых фунтах. Количество единиц измерения 19. Ответ: 11,4 кг. Решение: Переводим все единицы измерения в систему СИ. $1 \cdot 19 = 19$ кг. $0,45 \cdot 19 = 7,6$ кг. Определяем разницу $19 - 7,6 = 11,4$ кг.</p>
103.	<p>При заключении договора купли-продажи на поставку партий импортных товаров сторонами не было оговорено в каких единицах измерения будет определен размер товарной партии. Каждая из сторон имела в виду свои национальные единицы измерения. Рассчитать возможные убытки одной из договаривающихся сторон, если одна из сторон проводила замеры в милях, а вторая в морских милях. Количество единиц измерения 100. Ответ: - 24265,6 метров Решение: Переводим все единицы измерения в систему СИ. $100 \cdot 1609,344 = 160934,4$ метров $100 \cdot 1852 = 185200$ метров Определяем разницу $160934,4 - 185200 = - 24265,6$ метров</p>
104.	<p>При заключении договора купли-продажи на поставку партий импортных товаров сторонами не было оговорено в каких единицах измерения будет определен размер товарной партии. Каждая из сторон имела в виду свои национальные единицы измерения. Рассчитать возможные убытки одной из договаривающихся сторон, если одна из сторон проводила замеры в российских тоннах, а вторая в американских тоннах. Количество единиц измерения 30. Ответ: - 481,5кг. Решение: Переводим все единицы измерения в систему СИ. $30 \cdot 1000 = 30000$ кг. $30 \cdot 1016,05 = 30481,5$кг. Определяем разницу $30000 - 30481,5 = - 481,5$кг.</p>

105.	<p>При заключении договора купли-продажи на поставку партий импортных товаров сторонами не было оговорено в каких единицах измерения будет определен размер товарной партии. Каждая из сторон имела в виду свои национальные единицы измерения. Рассчитать возможные убытки одной из договаривающихся сторон, если одна из сторон проводила замеры в английских бушелях, а вторая в бушелях США. Количество единиц измерения 75.</p> <p>Ответ: 84.7 дм³</p> <p>Решение: Переводим все единицы измерения в систему СИ. $75 \cdot 36,3687 = 2727,65 \text{ дм}^3$ $75 \cdot 35,2393 = 2642,95 \text{ дм}^3$ Определяем разницу $2727,65 - 2642,95 = 84.7 \text{ дм}^3$</p>
106.	<p>Три компании предлагают услуги по морским перевозкам грузов. С какой фирмой выгоднее заключить договор, если цены на транспортные услуги одинаковы и составляют 10 рублей, но у первой компании стоимость перевозки груза указана за 1 км., у второй за 1000 ярдов, у третьей за 1000 футов.</p> <p>Ответ: Выгоднее заключить договор с первой компанией</p> <p>Решение: Переводим все единицы измерения в систему СИ. $1 \cdot 1000 = 1000 \text{ м.}$ $1000 \cdot 0,91 = 910 \text{ м.}$ $1000 \cdot 0,30 = 300 \text{ м.}$ Определяем какая компания везет товар на большее расстояние при одинаковой стоимости.</p>
107.	<p>Рассчитать стоимость транспортных услуг компании, если груз нужно перевести на расстояние 1 тыс. км., а стоимость перевозки 500 футов составляет 5 рублей.</p> <p>Ответ: 33333 руб.</p> <p>Решение: Переводим единицы измерения в систему СИ. $500 \cdot 0,30 = 150 \text{ м.} = 0,15 \text{ км.}$ Составляем пропорцию $0,15 - 5$ $1000 - x$ Решаем пропорцию $x = 5 \cdot 1000 / 0,15 = 33333 \text{ руб.}$</p>
108.	<p>Рассчитать стоимость транспортных услуг компании, если груз нужно перевести на расстояние 1 тыс. км., а стоимость перевозки 500 ярдов составляет 7 рублей.</p> <p>Ответ: 15317руб.</p> <p>Решение: Переводим единицы измерения в систему СИ. $500 \cdot 0,914 = 457 \text{ м.} = 0,457 \text{ км.}$ Составляем пропорцию $0,457 - 7$ $1000 - x$ Решаем пропорцию $x = 7 \cdot 1000 / 0,457 = 15317 \text{ руб.}$</p>
109.	<p>Рассчитать стоимость транспортных услуг компании, если груз нужно перевести на расстояние 1 тыс. км., а стоимость перевозки 1000 ярдов составляет 5 рублей.</p> <p>Ответ: 5470 руб.</p> <p>Решение: Переводим единицы измерения в систему СИ. $1000 \cdot 0,914 = 914 \text{ м.} = 0,914 \text{ км.}$ Составляем пропорцию $0,914 - 5$ $1000 - x$ Решаем пропорцию $x = 5 \cdot 1000 / 0,914 = 5470 \text{ руб.}$</p>
110.	<p>При заключении контракта на поставку продукции в особых условиях, было указано, что t-ра его хранения должна быть не выше - 10°F (градус Фаренгейта). Фактически продукт хранился при t-ре -6°C. Может ли фирма - получатель предъявить претензии поставщику- импортёру, если при хранении в течении срока годности качество товара ухудшилось.</p>

	<p>Ответ: Может. Решение: Переводим температуру по Фаренгейту в Цельсий, используя формулу $t\text{ C} = 5/9 (t\text{ F} - 32)$ $t\text{ C} = 5/9 (-10 - 32) = 5/9 (-42) = -23$ по Цельсию. Температура при перевозке завышена.</p>
111.	<p>При заключении контракта на поставку продукции в особых условиях, было указано, что t-ра его хранения должна быть не выше - 5°F (градус Фаренгейта). Фактически продукт хранился при t-ре - 5°C. Может ли фирма - получатель предъявить претензии поставщику- импортёру, если при хранении в течении срока годности качество товара ухудшилось.</p> <p>Ответ: Может. Решение: Переводим температуру по Фаренгейту в Цельсий, используя формулу $t\text{ C} = 5/9 (t\text{ F} - 32)$ $t\text{ C} = 5/9 (-5 - 32) = 5/9 (-37) = -20$ по Цельсию. Температура при перевозке завышена.</p>

Критерии и шкалы оценки:

Процентная шкала **0-100 %**; отметка в системе

«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»

0-59,99% - неудовлетворительно;

60-74,99% - удовлетворительно;

75- 84,99% -хорошо;

85-100% - отлично.

3.4. Собеседование (вопросы для подготовки к зачету)

3.4.1. Шифр и наименование компетенции

Обобщенная группа компетенций (ОК9- ОК11, ПК 3.1)

№ задания	Формулировка вопроса
112.	Основные термины и определения в области стандартизация – стандартизация, объект стандартизации, область стандартизации, стандарт, регламент и технический регламент.
113.	Уровни стандартизации – государственная, национальная стандартизация, международная и региональная стандартизация. Работа по стандартизации, проводимая странами СНГ.
114.	Цели и задачи стандартизации.
115.	Функции стандартизации.
116.	Виды стандартизации – по достигнутому уровню, опережающая и комплексная стандартизация.
117.	Методы стандартизации – симплификация, унификация, типизация и агрегатирование.
118.	Правовые основы стандартизации. Законы РФ, на которые опирается работа по стандартизации, проводимая в нашей стране. Государственная система стандартизации.
119.	Категории стандартов – ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ, ОТУ, ТУ, СТП, СТО, ИСО, МЭК. Дополнительные нормативные документы – правила и порядки, рекомендации, ОКТЭИ.
120.	Виды стандартов – основополагающие, на процессы, на продукцию или услугу, стандарты на методы контроля. Требования, установленные в данных НД.
121.	Организационные принципы стандартизации. Институты, действующие в структуре Госстандарта.
122.	Органы и службы стандартизации, действующие в нашей стране. Структура территориальных органов по стандартизации.
123.	Единые системы классификации и кодирования технико-экономической информации – ЕСКД, ЕСТПП, ГСИ, ЕСКД.
124.	Принцип действия единой десятичной системы классификации и кодирования. Общероссийские классификаторы.
125.	Международная стандартизация. Международные организации по стандартизации. Цели и задачи международной организации ИСО.

126.	Структура ИСО. Основные комитеты ИСО.
127.	Стандарты ИСО. Направленность данных стандартов. Кто представляет Россию в ИСО. Обязательность международных стандартов.
128.	Применение международных стандартов.
129.	Международный стандарт "Петля качества". Актуальность внедрения данного стандарта.
130.	Государственный и ведомственный контроль за соблюдением обязательных требований стандартов.
131.	Основные понятия сертификации. Сертификат, система и схема сертификации. Заявление о соответствии и его отличие от сертификата соответствия. Знак соответствия.
132.	Обязательная сертификация. Кто и на основании чего определяет группы продукции, подлежащие обязательной сертификации. Основные группы продукции, подлежащие обязательной сертификации.
133.	Добровольная сертификация. Ее отличие от обязательной сертификации. На какие параметры проводится добровольная сертификация. Схемы добровольной сертификации.
134.	Правовые основы сертификации. На какие законы опирается работа по сертификации, проводимая в нашей стране.
135.	Участники обязательной сертификации и их функции.
136.	Сертификация услуг. Схемы сертификации услуг и их отличие от схем сертификации продукции.
137.	Определение услуги. Виды услуг. Перечень услуг, подлежащих обязательной сертификации.
138.	Определение системы качества. Система сертификации систем качества и производств – Регистр систем качества.
139.	Государственные стандарты, обеспечивающие организационно-практическую деятельность Регистра систем качества.
140.	Этапы проведения сертификации систем качества.
141.	Знаки соответствия. Определение знака соответствия. Назначение знака соответствия. Маркировка продукции знаком соответствия.
142.	Назначение штрихового кода. Какой штриховой код используется при маркировке продукции в РФ.
143.	Как читается штриховой код. Информация, заложенная в штриховом коде EAN.
144.	Что такое фирменные знаки, престижные, компонентные и ассортиментные знаки, экологические знаки.
145.	Основные понятия метрологии - метрология, единство измерений, НД по обеспечению единства измерений. Метрологическая служба. Национальный орган метрологии.
146.	Что такое измерение. Виды измерений по способу получения информации, по числу и характеру изменений.
147.	Что такое средство измерения. Мера и измерительный прибор – виды средств измерения.
148.	Определение средства измерения. Виды средств измерения по метрологическому назначению.
149.	Единицы физических величин. Величина. Физическая величина. Международная система единиц СИ. Основные единицы системы единиц СИ.
150.	Что такое эталон единицы физической величины. Эталоны основных единиц измерения.
151.	Государственный метрологический контроль и надзор. Поверка средств измерения
152.	Что такое фирменные знаки, престижные, компонентные и ассортиментные знаки, экологические знаки.
153.	Основные понятия метрологии - метрология, единство измерений, НД по обеспечению единства измерений. Метрологическая служба. Национальный орган метрологии.
154.	Что такое измерение. Виды измерений по способу получения информации, по числу и характеру изменений.

Критерии и шкалы оценки:

Процентная шкала **0-100 %**; отметка в системе

«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»

0-59,99% - неудовлетворительно;

60-74,99% - удовлетворительно;

75- 84,99% -хорошо;

85-100% - отлично.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

Экзамен по дисциплине выставляется в экзаменационную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины и получении по результатам тестирования по всем разделам дисциплины не менее 60 %.

1. Матрица соответствия результатов обучения, показателей, критерием и шкал оценки

Результаты обучения (на основе обобщённых компетенций)	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценки	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценки	
				Академическая оценка (зачтено/незачтено)	Уровень освоения компетенции
<p>OK 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>OK 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>OK 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ПК 1.1 Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.</p> <p>ПК 1.3 Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.</p> <p>ПК 1.4 Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий.</p>					
<p>Знать</p> <p>Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий), технологической оснастки; Документацию систем качества; Методы повышения качества продукции</p>	<p>Ответы на вопросы (тест) №№ 1-20</p>	<p>Результаты теста</p>	<p>Студент ответил на 85-100 % вопросов</p>	<p>отлично</p>	<p>Освоен (повышенный уровень)</p>
			<p>Студент ответил на 75-84,99 % вопросов</p>	<p>хорошо</p>	<p>Освоен (повышенный уровень)</p>
			<p>Студент ответил на 60-74,99 % вопросов</p>	<p>удовлетворительно</p>	<p>Освоен (базовый уровень)</p>
			<p>Студент ответил на 0-59,99 % вопросов</p>	<p>не удовлетворительно</p>	<p>Не освоен</p>
	<p>Ответы на вопросы (защита практических работ) №№ 54 - 67</p>	<p>Результаты ответа на вопросы</p>	<p>Студент ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки в ответе</p>	<p>отлично</p>	<p>Освоен (повышенный уровень)</p>
			<p>Студент ответил на все вопросы, допустил не более 3 ошибок</p>	<p>хорошо</p>	<p>Освоен (повышенный уровень)</p>
			<p>Студент ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки</p>	<p>удовлетворительно</p>	<p>Освоен (базовый уровень)</p>
			<p>Студент ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок</p>	<p>не удовлетворительно</p>	<p>Не освоен (недостаточный уровень)</p>
<p>Уметь</p> <p>Проводить контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;</p> <p>Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;</p> <p>Применять требования нормативных документов к ос-</p>	<p>Решение кейс-заданий № 98 -102</p>	<p>Результаты решения кейс-задач (домашняя работа)</p>	<p>Студент решил все задачи, допустил не более 1 ошибки в ответе</p>	<p>Отлично</p>	<p>Освоен (повышенный уровень)</p>
			<p>Студент решил все задачи, допустил не более 3 ошибок</p>	<p>хорошо</p>	<p>Освоен (повышенный уровень)</p>
			<p>Студент решил не все задачи, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки</p>	<p>удовлетворительно</p>	<p>Освоен (базовый уровень)</p>
			<p>Студент решил не все задачи, и в тех что решил допустил ошибки или не решил задачи</p>	<p>не удовлетворительно</p>	<p>Не освоен (недостаточный уро-</p>

новым видам продукции (услуг) и процессов.			совсем.		вень)
Практический опыт: Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.	Ответы на вопросы (зачет) №112 - 126	Результаты ответов на вопросы	Студент ответил на 85-100 % вопросов	отлично	Освоен (повышенный уровень)
			Студент ответил на 75-84,99 % вопросов	хорошо	Освоен (повышенный уровень)
			Студент ответил на 60-74,99 % вопросов	удовлетворительно	Освоен (базовый уровень)
			Студент ответил на 0-59,99 % вопросов	не удовлетворительно	Не освоен

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ПК 2.1 Подготавливать технические документы и соответствующие образцы продукции для предоставления в испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации
ПК 2.2 Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (услуг)
ПК 2.3 Вести учет и отчетность о деятельности организации по сертификации продукции (услуг)
ПК 2.4 Разрабатывать стандарты организации, технические условия на выпускаемую продукцию

Знать Требования, предъявляемые нормативными документами к стандартным образцам; Виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др);	Ответы на вопросы (тест) №№ 21-40	Результаты теста	Студент ответил на 85-100 % вопросов	отлично	Освоен (повышенный уровень)
			Студент ответил на 75-84,99 % вопросов	хорошо	Освоен (повышенный уровень)
			Студент ответил на 60-74,99 % вопросов	удовлетворительно	Освоен (базовый уровень)
			Студент ответил на 0-59,99 % вопросов	не удовлетворительно	Не освоен
	Ответы на вопросы (защита практических работ) №№ 68 - 79	Результаты ответа на вопросы	Студент ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки в ответе	отлично	Освоен (повышенный уровень)
			Студент ответил на все вопросы, допустил не более 3 ошибок	хорошо	Освоен (повышенный уровень)
			Студент ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	удовлетворительно	Освоен (базовый уровень)
			Студент ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	не удовлетворительно	Не освоен (недостаточный уровень)
Уметь Подготавливать образцы продукции или готовые тесты продукции для центра стандартизации и сертификации;	Решение кейс-заданий № 103 – 107	Результаты решения кейс-задач (домашняя работа)	Студент решил все задачи, допустил не более 1 ошибки в ответе	Отлично	Освоен (повышенный уровень)
			Студент решил все задачи, допустил не бо-	хорошо	Освоен

			более 3 ошибок		(повышенный уровень)
			Студент решил не все задачи, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	удовлетворительно	Освоен (базовый уровень)
			Студент решил не все задачи, и в тех что решил допустил ошибки или не решил задачи совсем	не удовлетворительно	Не освоен (недостаточный уровень)
Иметь практический опыт: Подготавливать технические документы и соответствующие образцы продукции для предоставления в испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации	Ответы на вопросы (зачет) № 127-141	Результаты ответов на вопросы	Студент ответил на 85-100 % вопросов	отлично	Освоен (повышенный уровень)
			Студент ответил на 75-84,99 % вопросов	хорошо	Освоен (повышенный уровень)
			Студент ответил на 60-74,99 % вопросов	удовлетворительно	Освоен (базовый уровень)
			Студент ответил на 0-59,99 % вопросов	не удовлетворительно	Не освоен

<p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. ПК 3.1 Разрабатывать новые методы и средства технического контроля продукции отрасли</p>					
Знать Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции;	Ответы на вопросы (тест) №№ 41-53	Результаты теста	Студент ответил на 85-100 % вопросов	отлично	Освоен (повышенный уровень)
			Студент ответил на 75-84,99 % вопросов	хорошо	Освоен (повышенный уровень)
			Студент ответил на 60-74,99 % вопросов	удовлетворительно	Освоен (базовый уровень)
			Студент ответил на 0-59,99 % вопросов	не удовлетворительно	Не освоен
	Ответы на вопросы (защита практических работ) №№ 80 - 97	Результаты ответа на вопросы	Студент ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки в ответе	отлично	Освоен (повышенный уровень)
			Студент ответил на все вопросы, допустил не более 3 ошибок	хорошо	Освоен (повышенный уровень)
			Студент ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	удовлетворительно	Освоен (базовый уровень)
			Студент ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	не удовлетворительно	Не освоен (недостаточный уровень)

Уметь Оформлять разработанную методику проведения технического контроля продукции. Использовать деловую графику и мультимедиа-информацию;	Решение кейс-заданий № 108-111	Результаты решения кейс-задач (домашняя работа)	Студент решил все задачи, допустил не более 1 ошибки в ответе	Отлично	Освоен (повышенный уровень)
			Студент решил все задачи, допустил не более 3 ошибок	Хорошо	Освоен (повышенный уровень)
			Студент решил не все задачи, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	удовлетворительно	Освоен (базовый уровень)
			Студент решил не все задачи, и в тех что решил допустил ошибки или не решил задачи совсем	не удовлетворительно	Не освоен (недостаточный уровень)
Практический опыт: Разрабатывать новые методы и средства технического контроля продукции отрасли.	Ответы на вопросы (зачет) № 142 -154	Результаты ответов на вопросы	Студент ответил на 85-100 % вопросов	отлично	Освоен (повышенный уровень)
			Студент ответил на 75-84,99 % вопросов	хорошо	Освоен (повышенный уровень)
			Студент ответил на 60-74,99 % вопросов	удовлетворительно	Освоен (базовый уровень)
			Студент ответил на 0-59,99 % вопросов	не удовлетворительно	Не освоен