

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

"25" 05. 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Направление подготовки
27.03.02 Управление качеством

Направленность (профиль)
Управление качеством в производственно-технологических системах

Квалификация выпускника
бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Метрология и стандартизация» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

- 15 Рыбоводство и рыболовство (в сфере разработки и сопровождения системы управления качеством в организациях по производству продукции из рыбы и морепродуктов);

- 26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах химических и биотехнологических производств);

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере анализа и улучшения качества работы предприятий и организаций любой отраслевой принадлежности и организационной формы, совершенствования их систем управления качеством на основе принципов и подходов всеобщего управления качеством (TQM)).

Дисциплина «Метрология и стандартизация» направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством.

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

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-3	Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	ИД1 _{ОПК-3} – Демонстрирует фундаментальные знания в области управления качеством
			ИД2 _{ОПК-3} – Применяет знания в области управления качеством для совершенствования в профессиональной деятельности
2	ОПК-9	Способен проводить работы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией	ИД1 _{ОПК-9} – Определяет порядок разработки, оформления, утверждения нормативных документов
			ИД2 _{ОПК-9} – Обоснованно применяет схемы сертификации
			ИД3 _{ОПК-9} – Участвует в работах по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией

3	ПКв-3	Способен применять знание принципов и методов разработки и правил применения нормативной и технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг	ИД1 _{ПКв-3} – Участвует в подготовке нормативных документов, методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции
---	-------	--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ОПК-3} – Демонстрирует фундаментальные знания в области управления качеством	Знает: фундаментальные основы в области управления качеством
	Умеет: применять фундаментальные знания в области управления качеством
	Владеет: фундаментальными знаниями в области управления качеством
ИД2 _{ОПК-3} – Применяет знания в области управления качеством для совершенствования в профессиональной деятельности	Знает: как применять навыки по управлению качеством для совершенствования в профессиональной деятельности
	Умеет: применять навыки по управлению качеством для совершенствования в профессиональной деятельности
	Владеет: навыками по управлению качеством для совершенствования в профессиональной деятельности
ИД1 _{ОПК-9} – Определяет порядок разработки, оформления, утверждения нормативных документов	Знает: порядок разработки, оформления, утверждения нормативных документов
	Умеет определять порядок разработки, оформления, утверждения нормативных документов
	Владеет порядком разработки, оформления, утверждения нормативных документов
ИД2 _{ОПК-9} – Обоснованно применяет схемы сертификации	Знает: схемы сертификации
	Умеет: обоснованно применять схемы сертификации
	Владеет: навыками применения схем сертификации
ИД3 _{ОПК-9} – Участвует в работах по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией	Знает: основы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией
	Умеет: работать по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией
	Владеет: навыками работ по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией
ИД1 _{ПКв-3} – Участвует в подготовке нормативных документов, методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции	Знает: как готовить нормативные документы, методики и инструкции по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции
	Умеет: готовить нормативные документы, методики и инструкции по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции
	Владеет: навыками подготовки нормативных документов, методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции

3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении дисциплин Физика, Компьютерная и инженерная графика. Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплины «Методы и средства измерений и контроля», для учебной практики, ознакомительной практики, производственной практики, преддипломной практики, организационно-управленческой практики и государственной итоговой аттестации.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего академических часов, ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		2
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	37	37
Лекции	18	18
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Лабораторные работы	18	18
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Текущие консультации	0,9	0,9
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	35	35
Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	11	11
Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	12	12
Подготовка к защите лабораторных работ (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	12	12

5 Содержание дисциплины, структурированное по 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	Трудоемкость раздела, ак. ч
1	Метрология	Теоретические основы метрологии Погрешности измерений, обработка результатов, выбор средств измерений Основы обеспечения единства измерений (ОЕИ). Аккредитация в области обеспечения единства измерений	40,5
2	Стандартизация	Стандартизация в РФ. Основные принципы и теоретическая база стандартизации. Методы стандартизации. Международная и межгосударственная стандартизация.	40,5
	Консультации текущие		0,9
	Вид аттестации - зачет		0,1

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	ЛР, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Метрология	9	14	17,5
2	Стандартизация	9	4	17,5
3	Консультации текущие	0,9		
4	Вид аттестации – зачет	0,1		

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Метрология	Физические величины. Единицы физических величин. Системы единиц физических величин. Виды и методы измерений.	2
		Средства измерений. Показатели качества СИ. Метрологические характеристики средств измерений. Эталоны единиц системы СИ.	2
		Погрешности измерений, их классификация. Поверка и калибровка средств измерений. Поверочные схемы. Эксплуатация и ремонт средств измерений (СИ). Юстировка СИ.	2
		Государственное регулирование в области ОЕИ. Организация метрологического обеспечения предприятия. Правовые основы обеспечения единства измерений (ОЕИ). Государственный метрологический надзор.	2
		Аккредитация в области обеспечения единства измерений	2
2	Стандартизация	Цели и задачи стандартизации. Функции стандартизации. Принципы стандартизации и технического регулирования. Виды стандартизации	2
		Виды стандартов и технических регламентов. Категории нормативных документов.	2
		Структура и особенности национальной системы стандартизации в РФ. Законодательство в области стандартизации и технического регулирования.	1
		Органы и службы стандартизации. Методы стандартизации.	1
		Международная организация по стандартизации. Развитие стандартизации и технического регулирования на международном, региональном и национальном уровнях.	2

5.2.2 Практические занятия не предусмотрены

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч
1	Метрология	Перевод национальных неметрических единиц измерения в единицы Международной системы СИ. Изучение единиц физических величин	2
		Обработка неравномерных рядов наблюдения	2
		Прямые, косвенные и совместные измерения Обработка результатов прямых и косвенных измерений	2
		Исследование основных метрологических характеристик средств измерения давления	2
		Оценивание неопределенности результатов измерений	2
		Метрологическая экспертиза технической документации. Разработка методики выполнения измерений	2
		Изучение законодательства в области обеспечения единства измерений. Решение ситуационных задач	2

2	Стандартизация	Изучение закона «О стандартизации в Российской Федерации». Решение ситуационных задач	2
		Расчет показателей уровня стандартизации и унификации изделий	2

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. час
1	Метрология	Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	8
		Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5
		Подготовка к защите по лабораторным работам (подготовка к собеседованию)	4,5
2	Стандартизация	Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	8
		Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5
		Подготовка к защите по лабораторным работам (подготовка к собеседованию)	4,56

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

1. Дворянинова, О. П. Обеспечение безопасности производства. Практикум : учеб. пособие / О. П. Дворянинова, Н. Л. Клейменова, А. Н. Пегина, А. В. Алехина. - Воронеж : ВГУИТ, 2019. - 83 с.
2. Технология разработки стандартов и нормативной документации . [Текст]: учеб. Пособие (гриф УМО) / Г.В.Попов, Н.Л. Клейменова, О.А. Орловцева, А.Н. Пегина: Воронеж. гос. ун-т инженер. технол.-Воронеж: ВГУИТ, 2015. – 54 с.
3. Общая теория измерений [Текст] : практикум : учебное пособие / О. П. Дворянинова [и др.]; ВГУИТ, Кафедра управления качеством и машиностроительных технологий . - Воронеж : ВГУИТ, 2017. - 111 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Стандартизация и сертификация : учебное пособие / составитель Р. Г. Раджабов. — Персиановский : Донской ГАУ, 2020. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148570>
2. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-6568-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148979>
3. Дворянинова, О. П. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие : лабораторный практикум / О. П. Дворянинова, Н. Л. Клейменова; ВГУИТ, Кафедра управления качеством и технологии водных биоресурсов. - Воронеж, 2019. - 149 с. - <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2033>

Периодические издания:

1. Журнал «Вестник технического регулирования»
2. Журнал «Стандарты и качество»

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Попов, Г. В. Метрология [Электронный ресурс] : задания к контрольной работе / Воронеж. гос. универ. инж. технол.; сост. Н. Л. Клейменова, О. А. Орловцева. - Воронеж : ВГУИТ, 2013. - 24 с. – Режим доступа: <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/369>. - Загл. с экрана.

2. Клейменова, Н.Л. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : задания к контрольной работе №2 / Воронеж. гос. универ. инж. технол.; сост. Н. Л. Клейменова, О. А. Орловцева, И. С. Косенко, А. Н. Пегина. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 13 с.– Режим доступа: <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2103>

3. Клейменова, Н.Л. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : задания к контрольной работе №3 / Воронеж. гос. универ. инж. технол.; сост. Н. Л. Клейменова, О. А. Орловцева, И. С. Косенко, А. Н. Пегина. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 13 с.– Режим доступа: <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2104>

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

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

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), 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 3KL», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

Microsoft Windows XP Microsoft Open License Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г.; Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г.;

КОМПАС 3DLTv12 (бесплатное ПО) <http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html>;

AdobeReaderXI (бесплатное ПО) <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>;

Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»; Microsoft Windows Server Standart 2008 Russian Academic OPEN 1 License No Level #45742802 от 29.07.2009 г. <http://eopen.microsoft.com>;

Microsoft Office Professional Plus 2010 Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <http://eopen.microsoft.com>;

Программы	Лицензии,реквизиты, поддерживающие документы
Microsoft Windows 7	Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level # No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office Professional Plus 2007	Microsoft OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г. http://eopen.microsoft.com Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г. http://eopen.microsoft.com

При освоении дисциплины используются информационные справочные системы:

- Сетевая локальная БД Справочная Правовая Система Консультант Плюс для 50 пользователей, ООО «Консультант-Эксперт» Договор № 200016222100052 от 19.11.2021;

- БД «ПОЛПРЕД Справочники» <http://www.polpred.com>, неограниченный доступ, ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Соглашение № 128 от 12.04.2017 (скан-копия).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает: лекционные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций; средствами звуковоспроизведения; экраном; имеющие выход в Интернет); помещения для проведения семинарских, лабораторных и практических занятий (оборудованные учебной мебелью); библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет); компьютерные классы. 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>

Ауд.527 Учебная аудитория для проведения практических, лабораторных работ, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплекты мебели для учебного процесса.

26 рабочих мест.

1) лабораторный комплекс «Метрология длин МЛИ-1М»;

2) лабораторная установка «Формирование и измерение температур МЛИ-2»;

3) лабораторная установка «Формирование и измерение электрических величин МЛИ-3»;

4) лабораторная установка «Формирование и измерение давлений МЛИ-4»;

5) комплект лабораторного оборудования по информационно-измерительной технике ИИТ

Ауд. 529 Учебная аудитория для проведения практических, лабораторных работ, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерный класс.

Комплекты мебели для учебного процесса.

22 рабочих места.

IBM-PC Pentium8 шт.;

принтер samsung M2510;

принтер hp LaserJet 1300;

сканер Epson Perfection 1260.

Ауд. 522 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

Комплект мебели для учебного процесса.

26 рабочих мест.

Мультимедийная техника:

ноутбук Acer Extensa 15,6;

проектор ASER X1160Z. DPL;

экран настенный 180* 18 см Screen Media Economy белый.

Наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации процесса.

Дополнительно для самостоятельной работы обучающихся используются читальные залы ресурсного центра ВГУИТ оснащенные компьютерами со свободным доступом в сеть Интернет и библиотечным и информационно-справочным системам.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- 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;

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

Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

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

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

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Виды учебной работы	Всего акад. часов	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		3
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	9,5	9,5
Лекции	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	0,6	0,6
Рецензирование контрольных работ обучающихся - заочников	0,8	0,8
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	58,6	58,6
Контрольная работа	9,2	9,2
Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	23,3	23,3
Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	11,1	11,1
Подготовка к защите лабораторных работ (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	15	15
Подготовка к зачету (контроль)	3,9	3,9

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

Метрология и стандартизация

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-3	Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	ИД1 _{ОПК-3} – Демонстрирует фундаментальные знания в области управления качеством
			ИД2 _{ОПК-3} – Применяет знания в области управления качеством для совершенствования в профессиональной деятельности
2	ОПК-9	Способен проводить работы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией	ИД1 _{ОПК-9} – Определяет порядок разработки, оформления, утверждения нормативных документов
			ИД2 _{ОПК-9} – Обоснованно применяет схемы сертификации
			ИД3 _{ОПК-9} – Участвует в работах по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией
3	ПКв-3	Способен применять знание принципов и методов разработки и правил применения нормативной и технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг	ИД1 _{ПКв-3} – Участвует в подготовке нормативных документов, методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ОПК-3} – Демонстрирует фундаментальные знания в области управления качеством	Знает: фундаментальные основы в области управления качеством
	Умеет: применять фундаментальные знания в области управления качеством
	Владеет: фундаментальными знаниями в области управления качеством
ИД2 _{ОПК-3} – Применяет знания в области управления качеством для совершенствования в профессиональной деятельности	Знает: как применять навыки по управлению качеством для совершенствования в профессиональной деятельности
	Умеет: применять навыки по управлению качеством в профессиональной деятельности
	Владеет: навыками по управлению качеством для совершенствования в профессиональной деятельности
ИД1 _{ОПК-9} – Определяет порядок	Знает: порядок разработки, оформления, утверждения нормативных документов

разработки, оформления, утверждения нормативных документов	Умеет: определять порядок разработки, утверждения нормативных документов
	Владеет: порядком разработки, оформления, утверждения нормативных документов
ИД2 _{ОПК-9} – Обоснованно применяет схемы сертификации	Знает: схемы сертификации
	Умеет: обоснованно применять схемы сертификации
	Владеет: навыками применения схем сертификации
ИД3ОПК-9 – Участвует в работах по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией	Знает: основы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией
	Умеет: работать по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией
	Владеет: навыками работ по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией
ИД1 _{ПКв-3} – Участвует в подготовке нормативных документов, методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции	Знает: как готовить нормативные документы, методики и инструкции по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции
	Умеет: готовить нормативные документы, методики и инструкции по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции
	Владеет: навыками подготовки нормативных документов, методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции

2. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		У
			наименование	№№ заданий	
1	Метрология	ОПК-3	тест	63-76	Компьютерное тестирование Контроль преподавателем Защита лабораторных работ Проверка кейс-задания
			собеседование (зачет)	1-17	
			лабораторные работы (собеседование, вопросы к защите лабораторных работ)	46-57	
			кейс-задания	36-40	
2	Стандартизация	ПКв-3, ОПК-9	тест	77-91	Компьютерное тестирование Контроль преподавателем Защита лабораторных работ Проверка кейс-задания
			собеседование (зачет)	18-35	
			лабораторные работы (собеседование, вопросы к защите лабораторных работ)	58-62	
			кейс-задания	41-45	

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

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (зачет).

Каждый вариант теста включает 20 контрольных заданий, из них:

- 9 контрольных заданий на проверку знаний;
- 8 контрольных заданий на проверку умений;
- 3 контрольных заданий на проверку навыков.

3.1 Собеседование (зачет)

ОПК-3 - способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности

Номер вопроса	Текст вопроса
1.	Предмет метрологии.
2.	Физические величины. Единицы физических величин. Системы единиц физических величин.
3.	Виды измерений.
4.	Методы измерений.
5.	Средства измерений.
6.	Показатели качества СИ.
7.	Метрологические характеристики средств измерений.
8.	Эталоны единиц системы СИ.
9.	Погрешности измерений, их классификация.
10.	Поверка средств измерений.
11.	Калибровка средств измерений.
12.	Поверочные схемы.
13.	Эксплуатация и ремонт средств измерений (СИ).
14.	Юстировка СИ. Государственный метрологический надзор.
15.	Государственное регулирование в области ОЕИ.
16.	Организация метрологического обеспечения предприятия.
17.	Правовые основы обеспечения единства измерений (ОЕИ).

ПКв-3 - способен применять знание принципов и методов разработки и правил применения нормативной и технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг

Номер вопроса	Текст вопроса
18.	Стандартизация в РФ.
19.	Виды стандартов.
20.	Основные принципы и теоретическая база стандартизации.
21.	Методы стандартизации.
22.	Межгосударственная стандартизация.
23.	Цели и задачи стандартизации.
24.	Функции стандартизации.
25.	Принципы стандартизации и технического регулирования.
26.	Виды стандартизации.
27.	Виды стандартов и технических регламентов.
28.	Категории нормативных документов.
29.	Структура и особенности национальной системы стандартизации в РФ.
30.	Законодательство в области стандартизации.
31.	Органы и службы стандартизации.
32.	Методы стандартизации.
33.	Международные организации по стандартизации.

ОПК-9 - способен проводить работы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией

Номер вопроса	Текст вопроса
34.	Законодательство в области технического регулирования.
35.	Развитие стандартизации и технического регулирования на международном, региональном и национальном уровнях.

3.2 Кейс-задания к зачету

ОПК-3 - способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности

Номер вопроса	Кейс-задания
36.	<p>Работа определяется по уравнению $A = Fl$, где сила $F = ma$, m – масса, a – ускорение, l - длина перемещений. Укажите размерность работы A.</p> <p>L^2M</p> <p>MT^{-2}</p> <p>L^3MT^{-2}</p> <p>L^2MT^{-2}</p> <p>Решение: $A = ma \cdot l, [A] = [кгм/с^2 м] = L^2MT^{-2}$</p>
37.	<p>Вольтметр показывает 230 В. Среднее квадратическое отклонение показаний $\sigma_U = 2$ В. Погрешность от подключения вольтметра в цепь (измерение напряжения) равна – 1 В. Истинное значение напряжения с вероятностью $P = 0,9544$ ($t_p = 2$) равно...</p> <p>$U = 230 \pm 5$ В, $P = 0,9544$</p> <p>$U = 231 \pm 4$ В, $P = 0,9544$</p> <p>$U = 231 \pm 2$ В, $t_p = 2$</p> <p>$U = 230 \pm 3$ В, $P = 0,9544$</p> <p>Решение МИ 1552-86. ГСИ Измерения прямые однократные. Оценивание погрешностей результатов измерений. Здесь представлен результат однократного прямого измерения с наличием случайно и систематической составляющих погрешности измерения. Систематическая составляющая погрешности постоянна, т.к. указан знак. Поэтому сначала нужно ввести в показание поправку $q = -\Delta_s = +1$ В. Исправленный результат будет равен: $U = 230 + 1 = 231$ В. Случайная составляющая погрешности измерения $\epsilon_U = \pm t_p \sigma_U = \pm 2 \cdot 2 = \pm 4$ В.</p>
38.	<p>Средства измерений перед освоением серийного производства, после изготовления в серийном производстве и в процессе эксплуатации подвергаются испытаниям (метрологическим исследованиям).</p> <p>Испытания средств измерений, используемых в сферах государственного регулирования в области обеспечения единства измерений, проводятся с целью...</p> <p>утверждения типа при постановке на серийное производство</p> <p>поверки при изготовлении и эксплуатации</p> <p>калибровки</p> <p>приведения в рабочее состояние</p>
39.	<p>Средства измерений перед освоением серийного производства, после изготовления в серийном производстве и в процессе эксплуатации подвергаются испытаниям (метрологическим исследованиям).</p>

	При подходе	Показания °С						
	Снизу	37,8	37,75	38,0	38,15	37,90	38,10	38,05
	Сверху	37,9	38	38,05	38,15	38,0	38,15	37,95

При поверке медицинского термометра по образцовому в точке 38°С были получены показания испытуемого термометра, приведенные в таблице. Случайная составляющая погрешности от гистерезиса (вариация Н) составляет ____°С.

Решение

1. Определим среднее арифметическое значение показаний при подходе к данной точке снизу (от 37 °С)

$$\tau_1 = \frac{37,8+37,75+38+38,15+37,9+38,1+38,05}{7} = 37,93 \text{ °С}$$

2. Среднее арифметическое значение показаний при подходе к данной точке сверху (от 39 °С)

$$\tau_2 = \frac{37,9+38+38,05+38,15+38+38,15+37,95}{7} = 38,03 \text{ °С}$$

3. Случайная составляющая погрешность от гистерезиса Δ_H (вариация Н)

$$\Delta_H = |\tau_1 - \tau_2| = |37,93 - 38,03| = 0,1 \text{ °С}$$

Ответ: 0,1 °С

40. Средства измерений перед освоением серийного производства, после изготовления в серийном производстве и в процессе эксплуатации подвергаются испытаниям (метрологическим исследованиям). Испытания средств измерений, используемых в сферах государственного регулирования в области обеспечения единства измерений, проводятся с целью...
утверждения типа при постановке на серийное производство
поверки при изготовлении и эксплуатации
калибровки
приведения в рабочее состояние

ПКв-3 - способен применять знание принципов и методов разработки и правил применения нормативной и технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг

Номер вопроса	Кейс-задания
41.	<p>В связи с расширением рынка сбыта на швейном производстве г. Иваново запланировали выпуск детской одежды в соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного союза. Стандарты на технические требования, конструкторские и технологические документы отсутствуют. Предлагается выпуск партиями по 120 комплектов.</p> <p>При сертификации детской одежды выполняют отбор образцов, на испытания отправляют 5 % от партии, но не менее 5 шт. (компл.). При установленном объеме партии (120 комплектов) на испытания будет отобрано ____ образцов.</p> <p>Ответ: 6</p>
42.	<p>Индивидуальный предприниматель Петрова А. И. по техническому регламенту производит продукцию, подлежащую декларированию. В целях экономии средств на испытания производители решили объединиться и открыть свою испытательную лабораторию. Объем партии производимой продукции у Петровой А. И. – 200 изделий. Процедуру обязательного подтверждения соответствия устанавливает федеральный закон ...</p> <p>«О техническом регулировании» «О защите прав потребителя» «О сертификации продукции и услуг» «О стандартизации»</p>
43.	<p>Технический регламент – документ, который принят международным договором Российской Федерации, подлежащим ратификации в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, или в соответствии с международным договором Российской Федерации, ратифицированным в порядке, установленном</p>

	<p>законодательством Российской Федерации, или федеральным законом, или указом Президента Российской Федерации, или постановлением Правительства Российской Федерации, или нормативным правовым актом федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и устанавливает [] для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).</p> <p>Ответ: обязательные</p>
--	--

ОПК-9 - способен проводить работы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией

Номер вопроса	Кейс-задания
44.	<p>На предприятии по выпуску пищевой продукции руководством было принято решение о сертификации системы менеджмента качества. Цикл внутренних аудитов, проведенных на предприятии, показал, что имеются несоответствия, в частности, в цехе был обнаружен факт нарушения инструкции по охране труда, согласно которой рабочие должны работать в специальной одежде и обуви. Вновь принятый сотрудник такой одежды не имел.</p> <p>При сертификации систем менеджмента качества сертификат соответствия будет на соответствие стандарту....</p> <p>Ответ: ИСО 9001</p>
45.	<p>На предприятии по выпуску пищевой продукции руководством было принято решение о сертификации системы менеджмента качества. Цикл внутренних аудитов, проведенных на предприятии, показал, что имеются несоответствия, в частности, в цехе был обнаружен факт нарушения инструкции по охране труда, согласно которой рабочие должны работать в специальной одежде и обуви. Вновь принятый сотрудник такой одежды не имел.</p> <p>Обнаруженное несоответствие по результатам внутреннего аудита является нарушением критериев, указанных в...</p> <p>Ответы: стандарте ИСО 9001 и инструкции по охране труда</p>

3.3 Защита по лабораторной работе

ОПК-3 - способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности

Номер вопроса	Текст вопросов по лабораторной работе
46.	Перечислите классификацию физических величин
47.	Расскажите про Международную систему СИ
48.	Прямые, косвенные и совместные измерения
49.	Перечислите основные метрологические характеристики средств измерения
50.	Определение погрешности средств измерений
51.	Обработка неравномерных рядов наблюдения
52.	Обработка результатов однократных измерений
53.	Обработка результатов многократных измерений
54.	Что представляет собой методика выполнения измерений?
55.	Что представляет собой методика аттестации испытательного оборудования?
56.	Чем отличается методика выполнения измерений от методики аттестации испытательного оборудования?
57.	Метрологическая аттестация технических средств, оборудования и

	материалов
--	------------

ПКв-3 - способен применять знание принципов и методов разработки и правил применения нормативной и технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг


Номер вопроса	Текст вопросов по лабораторной работе
58.	Виды стандартов
59.	Технические регламенты
60.	Перечислить показатели уровней стандартизации и унификации изделий.
61.	Какие существуют методы стандартизации?

ОПК-9 - способен проводить работы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией

Номер вопроса	Текст вопросов по лабораторной работе
62.	Сертификация технических средств, оборудования и материалов

3.4 Тесты (тестовые задания к зачету)

ОПК-3 - способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности

Номер вопроса	Тест (тестовое задание)
63.	Прием или совокупность приемов сравнения измеряемой физической величины с ее единицей в соответствии с реализованным принципом измерений называется _____ измерений. Ответ: методом
64.	В системе SI буквой N обозначают ... количество вещества силу света давление частоту вращения
65.	Измерения физической величины, принимаемой за неизменную на протяжении времени измерения, являются _____ измерениями. Ответ: статическими
66.	Знак «0,5» на шкале прибора означает, что класс точности определяется по _____ погрешности. Ответ: приведенной
67.	Погрешность измерения, выраженная в единицах измеряемой величины, называется ... относительной абсолютной систематической случайной
68.	Согласно ГОСТу 8.401-80 условный знак  на шкале прибора означает, что класс точности определяется по предельной основной _____ погрешности. Ответ: относительной
69.	Одно из свойств, в качественном отношении общее для многих физических объектов, а в количественном – индивидуальное для каждого из них, называется _____ измерений. Ответ: единством измерений
70.	Состояние измерений, характеризующееся тем, что их результаты выражены в

	<p>узаконенных единицах, размеры которых в установленных пределах равны размерам единиц, воспроизводимых первичными эталонами, а погрешности результатов измерений известны и с заданной вероятностью не выходят за установленные пределы, называется ...</p> <p>единством измерений стандартизацией средств измерений унификацией единиц физических величин обеспечением единства измерений</p>																										
71.	<p>Основные задачи, права и обязанности метрологических служб государственных органов правления и юридических лиц независимо от формы собственности определены в ...</p> <p>законе «О защите прав потребителей» правилах по проведению сертификации систем качества законе «О техническом регулировании» правилах по метрологии ПР 50-732-93</p>																										
72.	<p>Класс точности прибора не выражается пределом допускаемой _____ погрешности.</p> <p>Ответ: субъективной</p>																										
73.	<p>Установите соответствие к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Аттестация методики измерений -</td> <td></td> <td>установление и подтверждение ее соответствия предъявляемым к ней метрологическим требованиям</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Методика (метод) измерений -</td> <td></td> <td>совокупность конкретно описанных операций, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>«Категорирование» средств измерений -</td> <td></td> <td>общая оценка степени пригодности к использованию по назначению</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Метрологическая экспертиза -</td> <td></td> <td>анализ и оценка правильности установления и соблюдения метрологических требований применительно к объекту, подвергаемому экспертизе.</td> </tr> </table> <p>Запишите в таблицу выбранные буквы (АБВГ), а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>Б</td> <td>А</td> <td>В</td> </tr> </table>			1	Аттестация методики измерений -		установление и подтверждение ее соответствия предъявляемым к ней метрологическим требованиям	2	Методика (метод) измерений -		совокупность конкретно описанных операций, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности	3	«Категорирование» средств измерений -		общая оценка степени пригодности к использованию по назначению	4	Метрологическая экспертиза -		анализ и оценка правильности установления и соблюдения метрологических требований применительно к объекту, подвергаемому экспертизе.	1	2	3	4	Г	Б	А	В
1	Аттестация методики измерений -		установление и подтверждение ее соответствия предъявляемым к ней метрологическим требованиям																								
2	Методика (метод) измерений -		совокупность конкретно описанных операций, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности																								
3	«Категорирование» средств измерений -		общая оценка степени пригодности к использованию по назначению																								
4	Метрологическая экспертиза -		анализ и оценка правильности установления и соблюдения метрологических требований применительно к объекту, подвергаемому экспертизе.																								
1	2	3	4																								
Г	Б	А	В																								
74.	<p>Расположите в последовательности. Разработка методики измерений включает следующие этапы: Расположите в последовательности. Разработка методики измерений включает следующие этапы:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Этапы</th> <th>Ответ в виде цифры (1...5)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>формулирование измерительной задачи и описание измеряемой величины</td> <td></td> </tr> <tr> <td>передача сведений об аттестованных методик измерений в федеральный информационный фонд по ОЕИ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>установление последовательности содержания операций при выполнении измерений</td> <td></td> </tr> <tr> <td>выбор метода и средств измерений</td> <td></td> </tr> <tr> <td>обработка результатов измерений</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Ответ:</p>			Этапы	Ответ в виде цифры (1...5)	формулирование измерительной задачи и описание измеряемой величины		передача сведений об аттестованных методик измерений в федеральный информационный фонд по ОЕИ		установление последовательности содержания операций при выполнении измерений		выбор метода и средств измерений		обработка результатов измерений													
Этапы	Ответ в виде цифры (1...5)																										
формулирование измерительной задачи и описание измеряемой величины																											
передача сведений об аттестованных методик измерений в федеральный информационный фонд по ОЕИ																											
установление последовательности содержания операций при выполнении измерений																											
выбор метода и средств измерений																											
обработка результатов измерений																											

	1) формулирование измерительной задачи и описание измеряемой величины 2) выбор метода и средств измерений 3) установление последовательности содержания операций при выполнении измерений 4) обработка результатов измерений 5) передача сведений об аттестованных методиках измерений в федеральный информационный фонд по ОЕИ																														
75.	Расположите в последовательности. В документе, регламентирующем методику измерений, указывают: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;">Порядок методики измерения</th> <th style="width: 20%;">Ответ в виде цифры (1...4)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>условия выполнения измерений</td> <td></td> </tr> <tr> <td>метод измерений</td> <td></td> </tr> <tr> <td>назначение методики измерений</td> <td></td> </tr> <tr> <td>наименование методики измерений</td> <td></td> </tr> <tr> <td>область применения</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Ответ: 1) наименование и назначение методики измерений 2) область применения 3) условия выполнения измерений 4) метод измерений	Порядок методики измерения	Ответ в виде цифры (1...4)	условия выполнения измерений		метод измерений		назначение методики измерений		наименование методики измерений		область применения																			
Порядок методики измерения	Ответ в виде цифры (1...4)																														
условия выполнения измерений																															
метод измерений																															
назначение методики измерений																															
наименование методики измерений																															
область применения																															
76.	Установите соответствие к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 35%;">Внеочередная поверка</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 50%;">проводят при вводе в эксплуатацию после длительного хранения средства измерения</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Инспекционная поверка</td> <td></td> <td>проводиться не в полном объеме, предусмотренном методикой поверки</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Экспертная поверка</td> <td></td> <td>проводится при возникновении спорных вопросов по метрологическим характеристикам, исправности СИ и пригодности их к применению при наличии письменного заявления юридических или физических лиц или по письменному требованию суда, прокуратуры, милиции, государственного арбитража</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>При комплектной поверке</td> <td></td> <td>определяют погрешности средства измерений в целом для всего измерительного прибора или измерительной системы</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>При поэлементной поверке</td> <td></td> <td>определяют по погрешности составных частей</td> </tr> </tbody> </table> Запишите в таблицу выбранные буквы (АБВГД), а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">А</td> <td style="text-align: center;">Г</td> <td style="text-align: center;">Б</td> <td style="text-align: center;">В</td> <td style="text-align: center;">Д</td> </tr> </tbody> </table>	1	Внеочередная поверка		проводят при вводе в эксплуатацию после длительного хранения средства измерения	2	Инспекционная поверка		проводиться не в полном объеме, предусмотренном методикой поверки	3	Экспертная поверка		проводится при возникновении спорных вопросов по метрологическим характеристикам, исправности СИ и пригодности их к применению при наличии письменного заявления юридических или физических лиц или по письменному требованию суда, прокуратуры, милиции, государственного арбитража	4	При комплектной поверке		определяют погрешности средства измерений в целом для всего измерительного прибора или измерительной системы	5	При поэлементной поверке		определяют по погрешности составных частей	1	2	3	4	5	А	Г	Б	В	Д
1	Внеочередная поверка		проводят при вводе в эксплуатацию после длительного хранения средства измерения																												
2	Инспекционная поверка		проводиться не в полном объеме, предусмотренном методикой поверки																												
3	Экспертная поверка		проводится при возникновении спорных вопросов по метрологическим характеристикам, исправности СИ и пригодности их к применению при наличии письменного заявления юридических или физических лиц или по письменному требованию суда, прокуратуры, милиции, государственного арбитража																												
4	При комплектной поверке		определяют погрешности средства измерений в целом для всего измерительного прибора или измерительной системы																												
5	При поэлементной поверке		определяют по погрешности составных частей																												
1	2	3	4	5																											
А	Г	Б	В	Д																											

ПКв-3 - способен применять знание принципов и методов разработки и правил применения нормативной и технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг

Номер вопроса	Тест (тестовое задание)			
77.	Определить соответствие. Ответ, например: 1А,....,			
	1	ГОСТ Р 1.0–2012 Стандартизация в РФ. Основные положения	А	Стандарт организации

	2	СТО 37676459-016-2015 Полуфабрикаты из мяса птицы рубленные	Б	Основополагающий стандарт
	3	ГОСТ 2222-95. Межгосударственный стандарт. Метанол. Технические условия	В	Стандарт на услуги
	4	ГОСТ Р 50690–2017 Туристические услуги. Общие требования	Г	Стандарт на продукцию
	Ответ: 1Б, 2А,3Г,4В			
78.	Согласно Федеральному закону №184-ФЗ «О техническом регулировании» структура нормативных документов, входящих в Национальную систему стандартизации, включает: (Укажите не менее двух вариантов) национальные стандарты общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации стандарты организаций стандарты предприятий			
79.	_____ - это правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции или к процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам проектирования (включая изыскания). Ответ: техническое регулирование			
80.	Установите соответствие к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Задачи и функции подразделений предприятия в области метрологического обеспечения...			
		Задачи МО, решаемые на предприятии		Ответственное подразделение
	1	Анализ состояния МО на предприятии		отдел главного метролога
	2	Разработка и изготовление нестандартизируемого оборудования		отдел главного механика
	3	Повышение квалификации кадров в области МО		отдел кадров
	4	Проведение метрологической аттестации и проверок		отдел технического контроля
	Запишите в таблицу выбранные буквы (АБВГ), а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов.			
		1	2	3
		Г	Б	А
				В
81.	Деятельность по ОЕИ осуществляется в соответствии: (укажите несколько вариантов ответов) с конституционными нормами РФ по вопросам метрологии Законом «Об обеспечении единства измерений» Постановлениями Правительства РФ по отдельным вопросам (направлениям) метрологической деятельности			

	<p>нормативными документами Росстандарта (ГОСТ Р 8.000-2015. Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения» и другими стандартами системы ГСИ, техническими регламентами (ТР), правилами по метрологии (ПР), методическими инструкциями (МИ), методическими указаниями, руководящими документами (РД), рекомендациями (Р)</p>
82.	<p>Типоразмерные и параметрические ряды, обеспечивающие унификацию и взаимозаменяемость продукции, устанавливаются в стандартах.....</p> <p>на продукцию основополагающих на работы на методы контроля</p>
83.	<p>Типовые технологические процессы – типичный объект стандартов....</p> <p>на работы основополагающих на продукцию на методы контроля</p>

ОПК-9 - способен проводить работы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией

Номер вопроса	Тест (тестовое задание)										
84.	<p>Система менеджмента окружающей среды позволяет организации: демонстрировать соответствие системы требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 14000 предпринимать действия, необходимые для повышения экологической результативности сформулировать экологическую политику организации установить цели и процессы для реализации экологической политики организации</p>										
85.	<p>Систему менеджмента безопасности пищевой продукции устанавливает: ГОСТ Р 51705.1 ГОСТ Р ИСО 9001 ГОСТ Р ИСО 22000-2007 ГОСТ Р ИСО 22000-2019</p>										
86.	<p>Информация для закупок должна содержать описание заказываемой продукции и включать, где необходимо... требования по утверждению продукции, процедур, процессов и оборудования сертификации персонала требования к системе безопасности сертификацию</p>										
87.	<p>Приведите в соответствие определения. Установите соответствие определений. Ответ, например: 1В, 2Г, 3А, 4Б</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Лицензирование -</td> <td>А</td> <td>это независимая оценка добросовестности, беспристрастности и компетентности органов по оценке соответствия в выполнении ими определенных задач по оценке и подтверждению соответствия принятым нормам.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Аккредитация в национальной системе аккредитации -</td> <td>Б</td> <td>подтверждение национальным органом по аккредитации соответствия юридического лица или индивидуального предпринимателя критериям аккредитации, являющееся официальным свидетельством компетентности юридического лица или индивидуального предпринимателя осуществлять деятельность в</td> </tr> </table>			1	Лицензирование -	А	это независимая оценка добросовестности, беспристрастности и компетентности органов по оценке соответствия в выполнении ими определенных задач по оценке и подтверждению соответствия принятым нормам.	2	Аккредитация в национальной системе аккредитации -	Б	подтверждение национальным органом по аккредитации соответствия юридического лица или индивидуального предпринимателя критериям аккредитации, являющееся официальным свидетельством компетентности юридического лица или индивидуального предпринимателя осуществлять деятельность в
1	Лицензирование -	А	это независимая оценка добросовестности, беспристрастности и компетентности органов по оценке соответствия в выполнении ими определенных задач по оценке и подтверждению соответствия принятым нормам.								
2	Аккредитация в национальной системе аккредитации -	Б	подтверждение национальным органом по аккредитации соответствия юридического лица или индивидуального предпринимателя критериям аккредитации, являющееся официальным свидетельством компетентности юридического лица или индивидуального предпринимателя осуществлять деятельность в								

			определенной области аккредитации
	3	Сертификация -	В это форма подтверждения соответствия объектов установленным требованиям, осуществляемая органом по сертификации
	4	Свидетельская оценка -	Г наблюдение за выполнением заявителем, аккредитованным лицом работ и (или) оказанием ими услуг в соответствии с заявленной или определенной областью аккредитации, осуществляемое экспертной группой, сформированной национальным органом по аккредитации, в рамках выездной экспертизы соответствия заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации и (или) должностными лицами национального органа по аккредитации в рамках выездных мероприятий, осуществляемых должностными лицами национального органа по аккредитации
Ответы: 1А, 2Б, 3В, 4Г			
88.	Определенной совокупностью действий, применяемых в качестве доказательств соответствия продукции заданным требованиям, являются _____. Ответ: схемы сертификации		
89.	Каждый сертификат соответствия требованиям ТР ТС содержит следующие типы данных... (выберите несколько вариантов ответов) информация о заявителе а) сведения о техническом регламенте, на соответствие которому проверяется товар б) основания для вынесения решения об установлении соответствия требованиям технического регламента в) данные о товаре и дополнительные сведения, срок действия сертификационного документа г) все ответы верные		
90.	Участниками работ по подтверждению соответствия пищевой продукции являются: (выберите несколько вариантов ответов) а) заявитель-изготовитель (уполномоченное изготовителем лицо), продавец б) аккредитованная испытательная лаборатория (центр), включенная в единый реестр органов по оценке соответствия Союза в) собственная испытательная лаборатория изготовителя г) орган по сертификации продукции, включенный в единый реестр органов по оценке соответствия Союза д) все ответы верные		
91.	К принципам подтверждения соответствия в федеральном законе « О техническом регулировании» не относятся...(выберите несколько вариантов ответов) а) недопустимость подмены обязательного подтверждения соответствия добровольной сертификации б) уменьшение сроков осуществления обязательного подтверждения соответствия и затрат заявителя в) защита имущественных интересов заявителей, соблюдения коммерческой тайны в отношении сведений, полученных при осуществлении подтверждения соответствия г) содействие потребителям в компетентном выборе продукции, работ, услуг		

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, а также методическими указаниями.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка	Уровень освоения компетенции
<p>ОПК-3 - способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности ИД1_{ОПК-3} – Демонстрирует фундаментальные знания в области управления качеством ИД2_{ОПК-3} – Применяет знания в области управления качеством для совершенствования в профессиональной деятельности</p>					
Знать фундаментальные основы в области управления качеством	Тест	Результат тестирования	более 60% правильных ответов	зачтено	освоена (базовый, повышенный)
			менее 60% правильных ответов	не зачтено	не освоена (недостаточный)
	Собеседование (зачет)	Знание основ стандартов ЕСКД и ЕСТД	Обучающийся полно и последовательно раскрыл тему вопросов	зачтено	освоена (базовый, повышенный)
			Обучающийся неполно и/или непоследовательно раскрыл тему вопросов	не зачтено	не освоена (недостаточный)
Уметь применять физико-математический аппарат при решении задач профессиональной деятельности	Защита лабораторной работы	Умение пользоваться нормативными документами, выбирать средства измерений	Защита по лабораторным работам соответствует теме, задание выполнено правильно в полном объеме	зачтено	освоена (базовый, повышенный)
			Защита лабораторных работ не соответствует теме и/или задание выполнено неправильно и/или не в полном объеме	не зачтено	не освоено (недостаточный)
Владеть фундаментальными знаниями в области управления качеством	Кейс-задания	Содержание решения кейс-задания	Обучающийся самостоятельно реализует фундаментальные знания в решении задач профессиональной деятельности. Без подсказок преподавателя исправляет ошибки при их наличии.	зачтено	освоена (повышенный уровень)
			Обучающийся самостоятельно реализует фундаментальные знания в решении задач профессиональной деятельности. Возможно допущение ошибок, но при этом обучающийся знает, как исправить сложившуюся ситуацию.	зачтено	освоена (повышенный уровень)

			Обучающийся самостоятельно реализует фундаментальные знания в решении задач профессиональной деятельности. Обучающийся не может исправить допущенные ошибки и найти выход из сложившейся ситуации.	зачтено	освоена (базовый уровень)
			Обучающийся не знает, как решить задачу.	не зачтено	не освоена (недостаточный уровень)
<p>ПКв-3 - способен применять знание принципов и методов разработки и правил применения нормативной и технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг ИД1_{ПКв-3} – Участвует в подготовке нормативных документов, методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции</p>					
Знать основы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией	Тест	Результат тестирования	более 60% правильных ответов	зачтено	освоена (базовый, повышенный)
			менее 60% правильных ответов	не зачтено	не освоена (недостаточный)
	Собеседование (зачет)	Знание основ стандартов ЕСКД и ЕСТД	Обучающийся полно и последовательно раскрыл тему вопросов	зачтено	освоена (базовый, повышенный)
			Обучающийся неполно и/или непоследовательно раскрыл тему вопросов	не зачтено	не освоена (недостаточный)
Уметь работать по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией	Защита лабораторной работы	Умение пользоваться нормативными документами, выбирать средства измерений	Защита по лабораторным работам соответствует теме, задание выполнено правильно в полном объеме	зачтено	освоена (базовый, повышенный)
			Защита лабораторных работ не соответствует теме и/или задание выполнено неправильно и/или не в полном объеме	не зачтено	не освоено (недостаточный)
Владеть навыками работ по подтверждению соответствия продукции, систем	Кейс-задания	Содержание решения кейс-задания	Обучающийся самостоятельно реализует навыки в области стандартизации и метрологического обеспечения в профессиональной деятельности. Без подсказок преподавателя исправляет ошибки при их наличии.	зачтено	освоена (повышенный уровень)

управления качеством и их сертификацией			Обучающийся самостоятельно реализует навыки в области стандартизации и метрологического обеспечения в профессиональной деятельности. Возможно допущение ошибок, но при этом обучающийся знает, как исправить сложившуюся ситуацию.	зачтено	освоена (повышенный уровень)
			Обучающийся самостоятельно реализует навыки в области стандартизации и метрологического обеспечения в профессиональной деятельности. Обучающийся не может исправить допущенные ошибки и найти выход из сложившейся ситуации.	зачтено	освоена (базовый уровень)
			Обучающийся не знает, как решить задачу.	не зачтено	не освоена (недостаточный уровень)
<p>ОПК-9 - способен проводить работы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией</p> <p>ИД1_{ОПК-9} – Определяет порядок разработки, оформления, утверждения нормативных документов</p> <p>ИД2_{ОПК-9} – Обоснованно применяет схемы сертификации</p> <p>ИД3_{ОПК-9} – Участвует в работах по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией</p>					
Знать как готовить нормативные документы, методики и инструкции по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции	Тест	Результат тестирования	более 60% правильных ответов	зачтено	освоена (базовый, повышенный)
			менее 60% правильных ответов	не зачтено	не освоена (недостаточный)
	Собеседование (зачет)	Знание основ стандартов ЕСКД и ЕСТД	Обучающийся полно и последовательно раскрыл тему вопросов	зачтено	освоена (базовый, повышенный)
			Обучающийся неполно и/или непоследовательно раскрыл тему вопросов	не зачтено	не освоена (недостаточный)
Уметь готовить нормативные документы, методики и инструкции по текущему контролю качества работ в процессе	Защита лабораторной работы	Умение пользоваться нормативными документами, выбирать средства измерений	Защита по лабораторным работам соответствует теме, задание выполнено правильно в полном объеме	зачтено	освоена (базовый, повышенный)
			Защита лабораторных работ не соответствует теме и/или задание выполнено неправильно и/или не в полном объеме	не зачтено	не освоено (недостаточный)

изготовления продукции					
Владеть навыками подготовки нормативных документов, методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции	Кейс-задания	Содержание решения кейс-задания	Обучающийся самостоятельно реализует методики аттестации испытательного оборудования; навыки в оформлении документа на методику измерений или испытаний. Без подсказок преподавателя исправляет ошибки при их наличии.	зачтено	освоена (повышенный уровень)
			Обучающийся самостоятельно реализует методики аттестации испытательного оборудования; навыки в оформлении документа на методику измерений или испытаний. Возможно допущение ошибок, но при этом обучающийся знает, как исправить сложившуюся ситуацию.	зачтено	освоена (повышенный уровень)
			Обучающийся самостоятельно реализует методики аттестации испытательного оборудования; навыки в оформлении документа на методику измерений или испытаний. Обучающийся не может исправить допущенные ошибки и найти выход из сложившейся ситуации.	зачтено	освоена (базовый уровень)
			Обучающийся не знает, как решить задачу.	не зачтено	не освоена (недостаточный уровень)