МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.03.14 «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Водоснабжение и водоотведение
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очно-Заочная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Строительно-технологический факультет
Выпускающая кафедра	Кафедра "Водоснабжение и водоотведение"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Природоохранное и гидротехническое строительство"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Самара 2026

Б1.О.03.14 «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **08.03.01 Строительство**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 481 от 31.05.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат технических наук, доцент	Ю.М Галицкова
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)
Заведующий кафедрой	С.В. Евдокимов, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Д.А Панфилов, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	А.К. Стрелков, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)
Заведующий выпускающей кафедрой	А.К. Стрелков, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7
4.1 Содержание лекционных занятий 7
4.2 Содержание лабораторных занятий 8
4.3 Содержание практических занятий 8
4.4. Содержание самостоятельной работы 9
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 10
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 11
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 11
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
9. Методические материалы 12
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 13

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Владеть навыками пользования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
			Знать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
			Уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
		ОПК-7.2 Документальный контроль качества материальных ресурсов	Владеть навыками проведения документального контроля качества материальных ресурсов
			Знать документальный контроль качества материальных ресурсов
			Уметь применять для решения производственных задач документальный контроль качества материальных ресурсов

ОПК-7.3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)	Владеть навыками сравнения средств измерений по их метрологическим характеристикам
	Знать современные методы и оценки метрологических характеристик средства измерения (испытания)
	Уметь выбирать средства измерения по его метрологическим характеристикам
ОПК-7.4 Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	Владеть навыками участия в процессе поверки/калибровки в качестве представителя заказчика
	Знать виды погрешности измерения, методы проведение поверки и калибровки средства измерения
	Уметь Оценивать погрешности измерения
ОПК-7.5 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Владеть нормативно-правовой базой в области оценки соответствия
	Знать основные понятия в области оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
	Уметь анализировать результаты оценки соответствия (сертификации, декларирования)
ОПК-7.6 Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции	Владеть нормативно-правовой базой в области контроля качества и сертификации продукции
	Знать требования к оформлению документов для контроля качества и сертификации продукции
	Уметь оформлять документы для контроля качества и сертификации продукции

		ОПК-7.7 Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции	Владеть навыками применения основных инструментов квалиметрии
			Знать основные этапы управления качеством продукции
			Уметь планировать мероприятия по повышению качества продукции
		ОПК-7.8 Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	Владеть навыками применения методологии PDCA
			Знать порядок составления и согласования локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
			Уметь формулировать методические указания для СМК

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-7			Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	4 семестр часов / часов в электронной форме

Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	16	16
Лекции	8	8
Практические занятия	8	8
Внеаудиторная контактная работа, КСР	2	2
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	54	54
подготовка к зачету	54	54
Итого: час	72	72
Итого: з.е.	2	2

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Метрология	4	0	0	18	22
2	Стандартизация	0	0	2	18	20
3	Сертификация	4	0	6	18	28
	КСР	0	0	0	0	2
	Итого	8	0	8	54	72

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
4 семестр				

1	Метрология	Основы законодательной метрологии. Основы фундаментальной метрологии. Практическая метрология.	Общие сведения. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Историческое развитие, предмет, цели и задачи. Основные термины и определения в области метрологии. Единицы величин и системы единиц. Международная система единиц. Шкалы измерений. Воспроизведение и передача размеров единиц величин и шкал измерений. Классификация средств измерений. Основные элементы и погрешность средств измерений. Нормальные условия измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений. Класс точности средств измерений. Изготовление, ремонт, продажа и прокат средств измерений. Испытания и утверждение типа средств измерений. Ретроспектива проблем метрологического обеспечения предприятий.	4
2	Сертификация	Менеджмент качества и правовые основы сертификации. Квалиметрия, аудит и самооценка как методы сертификации. Общие положения структуры и аккредитации органов по сертификации.	Концепция и основные положения системного менеджмента качества. Место и основные положения сертификации в системном менеджменте качества. Основные положения технического регулирования как правовой базы сертификации. Цели, виды и основные требования технических регламентов в области сертификации. Состояние законодательно-нормативной базы сертификации в зарубежных странах и на отечественном уровне. Методы аудита и самооценки. Премии за качество как метод самооценки. Общие положения структуры органов по сертификации. Основные положения аккредитации органов по сертификации. Порядок проведения работ по аккредитации органов по сертификации.	4
			Итого за семестр:	**8**
			Итого:	**8**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема практического занятия**	**Содержание практического занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**

4 семестр				
1	Стандартизация	Развитие стандартизации.	Общие положения направлений и перспектив развития стандартизации.	2
2	Сертификация	Проектирование системы менеджмента качества как подготовительный этап ее сертификации.	Основные положения проектирования системы менеджмента качества. Состав стадий и этапов создания системы менеджмента качества. Основные положения сертификации. Цели, задачи и принципы сертификации. Формы документального удостоверения подтверждения соответствия. Последовательность работ по проведению сертификации систем менеджмента качества. Контроль за сертифицированной продукцией	6
			Итого за семестр:	**8**
			Итого:	**8**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
4 семестр			
Метрология	Подготовка к зачету	Общие сведения. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Историческое развитие, предмет, цели и задачи. Основные термины и определения в области метрологии. Единицы величин и системы единиц. Международная система единиц. Шкалы измерений. Воспроизведение и передача размеров единиц величин и шкал измерений. Классификация средств измерений. Основные элементы и погрешность средств измерений. Нормальные условия измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений. Класс точности средств измерений. Изготовление, ремонт, продажа и прокат средств измерений. Испытания и утверждение типа средств измерений. Ретроспектива проблем метрологического обеспечения предприятий.	18

Стандартизация	Подготовка к зачету	Основополагающие термины и понятия в области стандартизации. Структура теории стандартизации. Состав документов и правила по стандартизации. Виды стандартов. Обязательные требования национальных и межгосударственных стандартов. Система органов и служб национальной стандартизации. Технические комитеты (ТК) по стандартизации. Служба стандартизации организации (предприятия).	18
Сертификация	Подготовка к зачету	Концепция и основные положения системного менеджмента качества. Место и основные положения сертификации в системном менеджменте качества. Основные положения технического регулирования как правовой базы сертификации. Цели, виды и основные требования технических регламентов в области сертификации. Состояние законодательно-нормативной базы сертификации в зарубежных странах и на отечественном уровне. Квалиметрия как наука и ее роль для сертификации. Методы квалиметрии. Методы аудита и самооценки. Премии за качество как метод самооценки. Общие положения структуры органов по сертификации. Основные положения аккредитации органов по сертификации. Порядок проведения работ по аккредитации органов по сертификации.	18
		Итого за семестр:	**54**
		Итого:	**54**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Гетманов, В.Г. Метрология,стандартизация и сертификация : Учеб.пособие / В.Г.Гетманов,В.Е.Жужжалов.- М., ДеЛи принт, 2003.- 104 с.	Книжный фонд
2	Кошевая, И.П. Метрология,стандартизация,сертификация : Учеб. / И.П.Кошевая,А.А.Канке.- М., Форум, 2009М., Инфра-М.- 414 с.	Книжный фонд
Дополнительная литература		
3	Гуторова, И.А. Стандартизация,метрология,сертификация.- М., 2001.- 63 с.	Книжный фонд

4	Димов, Ю.В. Метрология,стандартизация и сертификация : Учеб. / Ю. В. Димов .- 2-е изд..- М., Питер, 2004.- 432 с.	Книжный фонд
5	Метрология.Стандартизация.Сертификация : учеб. / под ред. В. М. Мишина.- М., ЮНИТИ, 2009.- 495 с.	Книжный фонд

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Windows Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Антиплагиат.ВУЗ	АО «Антиплагиат» (Отечественный)	Лицензионное
3	Adobe Reader	Adobe Systems Incorporated (Зарубежный)	Свободно распространяемое

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
2	КонсультантПлюс (правовые документы) - доступ с ПК в Медиацентре (ауд. 42)	http://www.consultant.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
3	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа
4	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованымебелью и техническими средствами

обучения, служащими для представления учебнойинформации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор,экран, компьютер / ноутбук), учебно-наглядные, учебно-методические пособия,тематические иллюстрации

Практические занятия

Аудитории для проведения практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и лабораторными установками

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным

для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.03.14 «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.03.14 «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Водоснабжение и водоотведение
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очно-Заочная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Строительно-технологический факультет
Выпускающая кафедра	Кафедра "Водоснабжение и водоотведение"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Природоохранное и гидротехническое строительство"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Владеть навыками пользования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
			Знать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
			Уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
		ОПК-7.2 Документальный контроль качества материальных ресурсов	Владеть навыками проведения документального контроля качества материальных ресурсов
			Знать документальный контроль качества материальных ресурсов
			Уметь применять для решения производственных задач документальный контроль качества материальных ресурсов

			ОПК-7.3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)	Владеть навыками сравнения средств измерений по их метрологическим характеристикам
				Знать современные методы и оценки метрологических характеристик средства измерения (испытания)
				Уметь выбирать средства измерения по его метрологическим характеристикам
			ОПК-7.4 Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	Владеть навыками участия в процессе поверки/калибровки в качестве представителя заказчика
				Знать виды погрешности измерения, методы проведение поверки и калибровки средства измерения
				Уметь Оценивать погрешности измерения
			ОПК-7.5 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Владеть нормативно-правовой базой в области оценки соответствия
				Знать основные понятия в области оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
				Уметь анализировать результаты оценки соответствия (сертификации, декларирования)
			ОПК-7.6 Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции	Владеть нормативно-правовой базой в области контроля качества и сертификации продукции
				Знать требования к оформлению документов для контроля качества и сертификации продукции
				Уметь оформлять документы для контроля качества и сертификации продукции

		ОПК-7.7 Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции	Владеть навыками применения основных инструментов квалиметрии
			Знать основные этапы управления качеством продукции
			Уметь планировать мероприятия по повышению качества продукции
		ОПК-7.8 Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	Владеть навыками применения методологии PDCA
			Знать порядок составления и согласования локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
			Уметь формулировать методические указания для СМК

1. Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
		Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
		Разделы 1-3	Разделы 1-3
		Опрос	Тестирование
ОПК-7.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	**Знать** нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки	+	
	Уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки	+	
	Владеть навыками пользования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки	+	+
ОПК-7.2 Документальный контроль качества материальных ресурсов	**Знать** документальный контроль качества материальных ресурсов	+	
	Уметь применять для решения производственных задач документальный контроль качества материальных ресурсов	+	
	Владеть навыками применения документального контроля качества материальных ресурсов	+	+
ОПК-7.3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)	**Знать** современные методы и оценки метрологических характеристик средства измерения (испытания)	+	
	Уметь выбирать средства измерения по его метрологическим характеристикам	+	
	Владеть навыками сравнения средств измерений по их метрологическим характеристикам	+	+
ОПК-7.4 Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	**Знать** виды погрешности измерения, методы проведение поверки и калибровки средства измерения	+	
	Уметь оценивать средства измерения по погрешности	+	
	Владеть навыками участия в процессе поверки/калибровки в качестве представителя заказчика	+	+
ОПК-7.5 Оценка соответствия	**Знать** основные понятия в об-	+	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
		Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
		Разделы 1-4	Разделы 1-4
		Опрос	Тестирование
параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	ласти оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов		
	Уметь анализировать результаты оценки соответствия (сертификации, декларирования)	+	
	Владеть нормативно-правовой базой в области оценки соответствия	+	+
ОПК-7.6 Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции	**Знать** требования к оформлению документов для контроля качества и сертификации продукции	+	
	Уметь оформлять документы для контроля качества и сертификации продукции	+	
	Владеть нормативно-правовой базой в области контроля качества и сертификации продукции	+	+
ОПК-7.7 Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции	**Знать** основные этапы управления качеством продукции	+	
	Уметь планировать мероприятия по повышению качества продукции	+	
	Владеть навыками применения основных инструментов квалиметрии	+	+
ОПК-7.8 Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	**Знать** порядок составления и согласования локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	+	
	Уметь формулировать методические указания для СМК	+	
	Владеть навыками применения методологии PDCA	+	+

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

2.1 Формы текущего контроля успеваемости

1) Результатом изучения тем является опрос по темам пройденного материала.

Список примерных вопросов:

1. Цели и принципы стандартизации. Нормативные документы. Национальные стандарты.
2. Категории стандартов.
3. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.
4. Международное сотрудничество в области стандартизации.
5. Требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов.
6. Системы и схемы сертификации продукции. Сертификация услуг (работ). Сертификация продукции, ввозимой из-за рубежа.
7. Основы квалиметрии. стандарты серии ИСО 9000
8. Структура ГМС. Функции Госстандарта РФ. Нормативная база. Государственный метрологический контроль за средствами измерений. Поверка СИ. Области государственного метрологического контроля и надзора. Государственный метрологический надзор.
9. Физическая величина, ее измерение. Шкалы.
10. Система физических величин. Зависимые и независимые физические величины.
11. Когерентная система физических величин.
12. Единица физической величины. Размерность. Международная система единиц.

2.2. Формы промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Средства измерений.
2. Виды и методы измерений.
3. Физические величины.
4. Основы стандартизации.
5. Сертификация продукции, работ и услуг.
6. Управление качеством
7. Государственная метрологическая служба в РФ.

Зачет проходит в виде тестирования.

Примеры тестовых заданий

Задание #1
Вопрос:
Разработка методов и средств измерений - это ... метрологии.

Выберите один из 4 вариантов ответа:
1) цель
2) задача
3) правовая основа
4) сфера деятельности

Задание #2
Вопрос:
Характеристика одного из свойств физического объекта (явления или процесса), общая в качественном отношении многим физическим объектам, но в количественном отношении индивидуальная для каждого объекта - это ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:
1) физическая величина
2) размер физической величины
3) размерность физической величины
4) единица физической величины

Задание #3
Вопрос:
Для практического использования шкалы ... необходимо установить ряд эталонов.

Запишите ответ:
_____

Задание #4
Вопрос:
В результате взвешивания образца на аналитических весах были получены результаты, г: 1,233; 1,185; 2,004. Это измерения ...

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:
1) однократные равноточные
2) многократные равноточные
3) однократные неравноточные
4) многократные неравноточные

5) прямые
6) косвенные

Задание #5
Вопрос:
Метод измерений, в котором значение величины определяют по отсчетному устройству измерительного прибора

Выберите один из 6 вариантов ответа:
1) непосредственной оценки
2) сравнения с мерой
3) дифференциальный
4) нулевой
5) контактный
6) бесконтактный

Задание #6
Вопрос:
Состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные границы с заданной вероятностью - это ...

Запишите ответ:
_____

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Профиль: Водоснабжение и водоотведение

Б1.В.02.08 Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

Номер задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тема РПД	Семестр (ы)
ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики				
1	Создание метрологической службы обязательно в области … А) Геодезических работ; Б) Проектирования уникальных зданий и сооружений; В) ЖКХ; Г) Строительства автомобильных дорог и аэродромов	А	Метрология	3
2	Право поверки СИ предоставляется: А) измерительным лабораториям Б) аккредитованным метрологическим службам В) органам по аккредитации Г) испытательным лабораториям	Б	Метрология	3
3	Нормативные документы ГОСТ Р– это: А) международный документ Б) национальный стандарт В) международный стандарт Г) государственный отраслевой стандарт	Б	Стандартизация	3
4	Выбор оптимального числа разновидностей продукции, процессов, услуг, значений их параметров и размеров называется: А) Унификацией Б) Идентификацией В) Классификацией Г) Агрегатированием	А	Стандартизация	3
5	Системой сертификации называют совокупность А) участников и правил функционирования системы Б) Однородной продукции В) требований, предъявляемых к продукции Г) стандартов, предъявляемых к продукции	А	Сертификация	3
6	Обязательная сертификация продукции и процессов осуществляется на соответствие требованиям ... А) стандартов организаций Б) условиям договоров В) технических регламентов и национальных стандартов Г) стандартов качества	В	Сертификация	3
7	Системы менеджмента качества относятся к объектам…	Б	Управление качеством	3

	А) Обязательной сертификации Б) добровольной сертификации В) обязательного декларирования Г) добровольного декларирования			
8	Системам менеджмента качества посвящены стандарты серии А) ИСО 9000 Б) ИСО 14000 В) ИСО 22000 Г) ГОСТ 17	А	Управление качеством	3

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Максимальное количество баллов за семестр – 100. При проведении зачета могут быть учтены результаты освоения дисциплины за семестр. Оценка «зачтено» может быть выставлена студенту, если он набрал минимальное количество баллов по каждой контрольной точке.

Вид работы (контрольные точки)		Максимальное количество баллов	Вес, %
1.	Контрольная точка № 1. Опрос	25	25
2.	Контрольная точка № 2. Опрос	25	25
3.	Контрольная точка № 3. Опрос	25	25
4.	Контрольная точка № 4. Опрос	25	25
Итого		**100**	

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на текущем контроле успеваемости
Опрос

Критерии	Показатель	Баллы
1. Полнота и правильность ответа 2. Степень осознанности, понимания изученного 3. Языковое оформление ответа	обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.	**25**
	обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого	**20**
	обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, нот излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не	**15**

Критерии	Показатель	Баллы
	умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.	
	обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.	**13**
	Итого	**Максимум – 25 баллов; Минимум – 13 баллов.**

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде тестирования.

Критерии выставления оценок за тест, состоящий из пятнадцати заданий.

Время выполнения работы: 15-20 мин.

Оценка **«зачтено»** – 9-15 правильных ответов;

Оценка **«не зачтено»** – 8 и меньше правильных ответов;