Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 19.09.2024 15:09:32
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ /Молчанов А.В./
«22» июня 2021 г

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**МЕТРОЛОГИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**
Направление подготовки	**27.03.02 Управление качеством**
Профиль подготовки	**Управление качеством в производственно-технологических системах**
Квалификация выпускника	**Бакалавр**
Нормативный срок обучения	**4 года**
Форма обучения	**Очная**
Кафедра-разработчик	**Технология производства и переработки продукции животноводства**
Ведущий преподаватель	**Коник Н.В., профессор**

Разработчик(и): профессор Коник Н.В. _____
(подпись)

Саратов 2021

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП…… 3

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания…… 6

3 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…….. 17

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования……... 31

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Метрология и сертификация» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВОпо направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31 июля 2020 №869, формируют следующиекомпетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Метрология и сертификация»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ОПК-9	Способен проводить работы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией.	ОПК-9.1 Применяет нормативно-правовые принципы регулирования в области работ по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией ОПК-9.2 Применяет навыки подготовки к проведению подтверждения соответствия продукции, систем управления качеством к сертификации	4	лекции,практические занятие	устный опрос, письменный опрос, практические занятия, доклады, собеседование, тестирование, самостоятельная работа,курсовая работа
ПК-3	Способен определить и согласовать требования к продукции (услугам), организовать работу по подтверждению соответствия продукции (работ и услуг) и систем управле-	ПК-3.1 Демонстрирует навыки составления технических заданий на заявки на проведение подтверждения соответствия	4	лекции,практические занятие	устный опрос, письменный опрос, практические занятия, доклады, собеседование, тестирование, самостоятельная работа, курсовая работа

	ния качеством.				
ПК-8	Способен выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством, разрабатывать мероприятия по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям.	ПК-8.2 Демонстрирует навыки выбирать, применять средства измерений, нормировать метрологические характеристики, проводить поверку и калибровку средств измерений ПК-8.3 Понимает сущность работ по метрологическому обеспечению и техническому контролю, выявляет недостатки в работе метрологического оборудования и принимает меры к устранению этих недостатков	4	лекции,практические занятие	устный опрос, письменный опрос, практические занятия, доклады, собеседование, тестирование, самостоятельная работа, курсовая работа

Компетенция ОПК-9 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Системы качества и государственной итоговой аттестации.

Компетенция ПК-3 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Технология разработки стандартов,Управление качеством в производственно-технологических системах, Техническое регулирование в производственно-технологических системах, а также преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

Компетенция ПК-8 – также формируется в ходе освоения дисциплин:Метрологическое обеспечение технологических процессов, Методы и средства измерений и контроля технологических процессов, факультатива Разработка эффективных методов и средств контроля качества и государственной итоговой аттестации.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных средств

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного материала
1	устный опрос	средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	перечень вопросов для проведения входного и текущего контроля знаний (рубежного контроля) обучающегося, а также для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (включая вопросы по темам и разделам, самостоятельно изученным).
2	письменный опрос	письменный ответ обучающегося на поставленный преподавателем вопрос (вопросы). Средство рассчитано на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	перечень вопросов для проведения текущего контроля знаний (рубежного контроля) обучающегося, а также для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (включая вопросы по темам и разделам, самостоятельно изученным обучающимися).
3	практическое занятие	направленное на изучение существующих приемов и методик для решения поставленных задач, известными методами	контрольные вопросы по практическим занятиям.
4	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов к семинару – перечень вопросов для устного опроса – задания для самостоятельной работы
5	доклад	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	темы докладов
6	курсовая работа	средство оценки знаний, умений и навыков обучаю-	тематика (задание) курсовой работы.

		щегося при решении конкретной производственной задачи (задач), связанной с областью изучаемой дисциплины, с применением методов и средств проектирования технологических процессов, и технических средств.	
7	тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	банк тестовых заданий
8	самостоятельная работа	средство, позволяющее оценить и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умения правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов из учения в рамках определенного раздела дисциплины	вопросы, выносимые на самостоятельное изучение

Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного материала
1	2	3	4
1	Основы технического регулирования. Суть реформы в сфере технического регулирования, в связи с изменением закона о техническом регулировании. Цели, принципы технического регулирования	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Письменный опрос
2	Технический регламент. Порядок разработки, принятие, изменение и отмена технического регламента.	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
3	Органы и службы стандартизации в России. Порядок разработки и изменения государственных стандартов. Информационное обеспечение стандартизации. Общие понятия и структура Государственной системы стандартизации РФ. Уровни фонда нормативной документации.	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
4	Изучение закона РФ «О техническом регулировании» (раздел Техническое регу-	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос

	лирование)		
5	Терминология в области технического регулирования (термины и определения стандартизации)	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
6	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований Технического регламента	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
7	Основы стандартизации. Сфера применения. Основные функции и принципы стандартизации, объекты и субъекты стандартизации.	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
8	Изучение закона РФ «О техническом регулировании» (раздел стандартизация)	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
9	История развития стандартизации в России. Требования к нормативным документам. Система стандартов QS-9000. Обозначение классов стандартов систем. Использование стандартов на различных этапах жизненного цикла. Систематизация и классификация.	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
10	Технологические штриховые коды. Представление информации о товаре. Кодирование товаров в системах электронного обмена данными. Кодирование внешнеторговых данных. Стандартизация работ и услуг. Изучение нормативной документации. Работа с нормативной документацией в коммерческой практике. Ответственность за нарушение требований стандартов. Обеспечение качества продукции при стандартизации. Стандарты по управлению качеством *	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
11	Подтверждение соответствия. Основные в области подтверждения соответствия. Цели, принципы, формы подтверждения соответствия.	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
12	Разработка стандарта организации (СТО)	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
13	Категории и виды стандартов. Основные положения и условия разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
14	Порядок разработки стандартов. Порядок разработки ГОСТов. Обновление, изменение и пересмотр стандартов. Порядок разработки ТУ, СТП.	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
15	Стандартизация в различных сферах деятельности. Экономические аспекты стандартизации. Стандартизация в различных сферах деятельности. Экономические аспекты стандартизации	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
16	Изучение закона РФ «О техническом регулировании» (раздел подтверждения соответствия.)	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
17	Схемы сертификации. Порядок проведения подтверждения соот-	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос

	ветствия продукции, услуг, производства и систем управления.		
18	Проведение контрольного аудита организации на соответствие требования ГОСТ Р ИСО 2001-2015	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
19	Проблема повышения статуса стандарта в свете современных требований рыночной экономики. Проблема повышения статуса стандарта в свете современных требований рыночной экономики	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
20	Основы технического регулирования. Документы в области стандартизации. Подтверждение соответствия.	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос Самостоятельная работа
21	Метрология. Основные понятия и термины в области метрологии. Правовые основы метрологии в РФ, цели и задачи. История метрологии	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
22	Система калибровки средств измерений в РФ.	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
23	Основы метрологии. Предмет и задачи метрологии. Методы и средства измерений. Государственные эталоны. Государственная метрологическая служба. Организация контроля и надзора. Международные метрологические организации. Организация метрологического контроля за рубежом.	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
24	Законодательство РФ в области качества. Изучение закона «О защите прав потребителей». Закон «Об обеспечении единства измерений»	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
25	Системы единиц физических величин, шкалы измерений.	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
26	Изучение закона РФ «Об обеспечении единиц измерений»	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
27	Воспроизведение и передача размеров единиц физических величин, точность измерений. Средства измерений, классификация.	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
28	Классификация средств измерений. Погрешности. Класс точности средств измерений	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
29	Точность методов и результатов измерений. Система измерений (СИ) Понятие о точности измерений. Закономерности формирования результата измерения. Классы точности. Система воспроизведения единиц величин	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
30	Метрологическое обеспечение.	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
31	Понятие, сущность и задачи метрологического обеспечения. Юридические, научно-технические, организационные и методические основы метрологического обеспечения	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
32	Виды измерений.	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос

33	Обработка результатов измерений. Эталоны единиц физических величин	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос
34	Расчет случайной погрешности. Решение типовых метрологических задач. Государственная метрологическая служба РФ (ГМИ). Организационные основы ГМИ. Организация поверок средств измерений. Поверочные схемы	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Устный опрос. Доклады. Тестирование.
35	Система калибровки Организация поверок средств измерений. Системы единиц физических величин Классификация средств измерений. Виды измерений.	ОПК-9, ПК-3, ПК-8	Защита курсовой работы

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Метрология и сертификация» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-9 4 семестр	ОПК-9.1 Применяет нормативно-правовые принципы регулирования в области работ по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале по структуре технических документов, не знает практику применения нормативных документов, допускает существенные ошибки.	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала.	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей.	обучающийся демонстрирует знание материала по структуре нормативно-правовых документов, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

	ОПК-9.2 Применяет навыки подготовки к проведению подтверждения соответствия продукции, систем управления качеством к сертификации	не умеет использовать нормативные документы на практике, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	в целом успешное, но не системное умение проводить анализ нормативно-правовых документов, используя теоритические знания	в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, умения работы с правовой документации профессиональной деятельности	сформированное умение умения работы с правовой документации профессиональной деятельности
ПК-3, 4 семестр	ПК-3.1 Демонстрирует навыки составления технических заданий на заявки на проведение подтверждения соответствия	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале по составлению технических заданий на заявки на проведение подтверждения соответствия, не знает практику применения нормативных документов, допускает существенные ошибки.	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала.	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей.	обучающийся демонстрирует знание материала по структуре нормативно-правовых документов, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
ПК-8, 4 семестр	ПК-8.2 Демонстрирует навыки выбирать, применять средства измерений, нормировать метрологические характеристики, проводить поверку и	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале по методике применения средств измерений, нормированию метрологические характеристики,	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала по методике разработки целей на планируемый период, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и

	калибровку средств измерений	проводить поверку и калибровку средств измерений.	логическую последовательность в изложении программного материала		логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	ПК-8.3 Понимает сущность работ по метрологическому обеспечению и техническому контролю, выявляет недостатки в работе метрологического оборудования и принимает меры к устранению этих недостатков	не умеет использовать знания по метрологическому обеспечению и техническому контролю, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	в целом успешное, но не системное умение применять знания по метрологическому обеспечению и техническому контролю, выявляет недостатки в работе метрологического оборудования и принимает меры к устранению этих недостатков	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, по метрологическому обеспечению и техническому контролю, выявляет недостатки в работе метрологического оборудования и принимает меры к устранению этих недостатков	сформированное умение программы действий по метрологическому обеспечению и техническому контролю, выявляет недостатки в работе метрологического оборудования и принимает меры к устранению этих недостатков

3. 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

3.1. Входной контроль

1. Международная система единиц СИ.
2. Назовите базовые единицы физических величин системы СИ.
3. Дайте определение понятию физическая величина.
4. Понятие единицы измерения физической величины.
5. Понятие – значения физической величины.
6. Понятие – измерения физической величины.
7. Понятие – мера точности физической величины.

8. Метрологическая характеристика средств измерений.
9. Приведите примеры относительных единиц физических величин.

3.2. Доклады

Выполнение данного вида работ позволяет сформировать у обучающегося умения и навыки работы с литературой, электронными базами данных, поиска перспективных направлений для научных исследований, оформления докладов.

Критериями оценивания доклада являются глубина разработки темы и правильность оформления.

Доклад – публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему, вид самостоятельной работы, который используется в учебных и внеаудиторных занятиях и способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. Чтобы выступление было удачным, оно должно хорошо восприниматься на слух, быть интересным для слушателей. При выступлении приветствуется активное использование мультимедийного сопровождения доклада (презентация, видеоролики, аудиозаписи). Преподаватель, практикующий такую форму отчетности, заранее предлагает список тем докладов для подготовки обучающихся. При подготовке доклада, в отличие от других видов работ обучающихся, может использоваться метод коллективного творчества. Преподаватель может дать тему сразу нескольким обучающимся одной группы, использовать метод докладчика и оппонента. Обучающиеся могут подготовить два выступления с противоположными точками зрения и устроить дискуссию. После выступления докладчик и содокладчик, если таковой имеется, должны ответить на вопросы слушателей.

Доклад по данной программе предусмотрен в устной форме.

Этапы подготовки доклада:

1. Определение цели доклада (информировать,объяснить, обсудить что-то (проблему, решение, ситуацию ит.п.), спросить совета и т.п.).

2. Подбор для доклада необходимого материала излитературных источников.

3. Составление плана доклада, распределениесобранного материала в необходимой логическойпоследовательности.

4. Выступление с докладом перед аудиторией в устной форме.

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5

Темы докладов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Метрология и сертификация»

№ п/п	Темы докладов
1	Предпосылки введения в стране технического регулирования.
2	Значение стандартизации в развитии рыночных отношений.
3	Роль технического регулирования в повышении международного авторитета России.

4	Национальная система стандартизации (НСС) и ее роль в развитии научно-технического прогресса страны.
5	История развития стандартизации и метрологии в стране и за рубежом.
6	История развития сертификации в стране и за рубежом.
7	Органы и службы стандартизации, метрологии и сертификации
8	Разработка, обновление и применение НД.
9	Особенности разработки и применения стандартов организаций (СТО).

3.3. Тестирование

По дисциплине «Метрология и сертификация» предусмотрено проведение письменного тестирования.

Результаты письменного тестирования должны учитываться преподавателем при проведении промежуточной аттестации и влияют на итоговую оценку аттестации. По решению заседания кафедры и по согласованию с ведущим преподавателем обучающийся получивший «отлично» на тестировании может получить «отлично» на экзамене без сдачи его. Объем банка тестовых заданий – 4 варианта по 20 вопросов в каждом.

Вариант тестового задания:

1. Метрология – это …

а) теория передачи размеров единиц физических величин;

б) теория исходных средств измерений (эталонов);

в) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности;

2. Физическая величина – это …

а) объект измерения;

б) величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи;

в) одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.

3. Количественная характеристика физической величины называется…

а) размером;

б) размерностью;

в) объектом измерения.

4. Качественная характеристика физической величины называется…

а) размером;

б) размерностью;

в) количественными измерениями нефизических величин.

5. Измерением называется …

а) выбор технического средства, имеющего нормированные метрологические характеристики;

б) операция сравнения неизвестного с известным;

в) опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств.

6. К объектам измерения относятся …

а) образцовые меры и приборы;

б) физические величины;

в) меры и стандартные образцы.

7. При описании электрических и магнитных явлений в СИ за основную единицу принимается …

а) вольт;

б) ом;

в) ампер.

8. При описании пространственно-временных и механических явлений в СИ заосновные единицы принимаются …

а) кг, м, Н;

б) м, кг, Дж, ;

в) кг, м, с.

9. При описании световых явлений в СИ за основную единицу принимается …

а) световой квант;

б) кандела;

в) люмен.

10. Для поверки эталонов-копий служат …

а) государственные эталоны;

б) эталоны сравнения;

в) эталоны 1-го разряда.

11. Для поверки рабочих эталонов служат …

а) эталоны-копии;

б) государственные эталоны;

в) эталоны сравнения.

12. Для поверки рабочих мер и приборов служат …

а) рабочие эталоны;

б) эталоны-копии;

в) эталоны сравнения.

13. Разновидностями прямых методов измерения являются …

а) методы непосредственной оценки;

б) методы сравнения;

в) методы непосредственной оценки и методы сравнения.

14. По способу получения результата все измерения делятся на …

а) статические и динамические;

б) прямые и косвенные;

в) прямые, косвенные, совместные и совокупные.

15. По отношению к изменению измеряемой величины измерения делятся на …

а) статические и динамические;

б) равноточные и неравноточные;

в) прямые, косвенные, совместные и совокупные.

16. В зависимости от числа измерений измерения делятся на …

а) однократные и многократные;

б) технические и метрологические;

в) равноточные и неравноточные.

17. В зависимости от выражения результатов измерения делятся на…

а) равноточные и неравноточные;

б) абсолютные и относительные;

в) технические и метрологические.

18. Из перечисленных метрологических характеристик прибора к качеству измерения относятся …

а) класс точности;

б) предел измерения;

в) входной импеданс.

19. Единством измерений называется …

а) система калибровки средств измерений;

б) сличение национальных эталонов с международными;

20. Росстандарт – это:

а) организация по сертификации продукции;

б) организация по управлению стандартизацией, метрологией и сертификацией;

в) организация по управлению охраной окружающей среды.

21. Статические измерения – это измерения:

а) проводимые в условиях стационара

б) проводимые при постоянстве измеряемой величины

в)искомое значение физической величины определяют непосредственно путем сравнения с мерой этой величины

г) "А"+"Б"

д) все верно

22. Динамические измерения – это измерения:

а) проводимые в условиях передвижных лабораторий

б) значение измеряемой величины определяется непосредственно по массе гирь последовательно устанавливаемых на весы

в)изменяющейся во времени физической величины, которые представляется совокупностью ее значений с указанием моментов времени, которым соответствуют эти значения

г) связанные с определением сил действующих на пробу или внутри пробы

23. Абсолютная погрешность измерения – это:

а) абсолютное значение разности между двумя последовательными результатами измерения

б) составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений

в)являющаяся следствием влияния отклонения в сторону какого – либо из параметров, характеризующих условия измерения

г) разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины

д) все перечисленное верно

24. Относительная погрешность измерения:

а) погрешность, являющаяся следствием влияния отклонения в сторону какого – либо из параметров, характеризующих условия измерения

б) составляющая погрешности измерений не зависящая от значения измеряемой величины

в)абсолютная погрешность деленная на действительное значение

г) составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений

д) погрешность результата косвенных измерений, обусловленная воздействием всех частных погрешностей величин-аргументов

25. Систематическая погрешность:

а) не зависит от значения измеряемой величины

б) зависит от значения измеряемой величины

в)составляющая погрешности повторяющаяся в серии измерений

г) разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины

д) справедливы "А", "Б" и "В"

26. Случайная погрешность:

а) составляющая погрешности случайным образом изменяющаяся при повторных измерениях

б) погрешность, превосходящая все предыдущие погрешности измерений

в)разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины

г) абсолютная погрешность, деленная на действительное значение

д) справедливы "А", "Б" и "В"

27. Государственный метрологический надзор осуществляется:

а) на частных предприятиях, организациях и учреждениях

б) на предприятиях, организациях и учреждениях федерального подчинения

в)на государственных предприятиях, организациях и учреждениях муниципального подчинения

г) на государственных предприятиях, организациях и учреждениях имеющих численность работающих свыше ста человек

д) на предприятиях, в организациях и учреждениях вне зависимости от вида собственности и ведомственной принадлежности

28. Поверка средств измерений:

а) определение характеристик средств измерений любой организацией имеющей более точные измерительные устройства чем поверяемое

б) калибровка аналитических приборов по точным контрольным материалам

в)совокупность операций, выполняемых органами государственной службы с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим требованиям

г) совокупность операций, выполняемых, организациями с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений современному уровню

д) все перечисленное верно

29. К сферам распространения государственного метрологического контроля и надзора относится:

а) здравоохранение
б).ветеринария
в)охрана окружающей среды
г) обеспечение безопасности труда
д) все перечисленное

30. Проверки соблюдения метрологических правил и норм проводится с целью:

а) определение состояния и правильности применения средств измерений
б) контроль соблюдения метрологических правил и норм
в) определение наличия и правильности применения аттестованных методик выполнения измерений
г) контроль правильности использования результатов измерения
д) все, кроме "Г"

3.4. Практическиезанятия

Тематика практических занятий устанавливается в соответствии с учебным планом по направлению подготовки направлению 27.03.02 Управления качеством и программой дисциплины «Метрология и сертификация», а также в соответствии с навыками, которые необходимо получить в ходе овладения данной дисциплиной, в соответствии с формирующимися компетенциями в процессе овладения дисциплиной, а также в соответствии с тематикой лекций**.**

Структура, цель и порядок выполнения работ представлены в методических указаниях по дисциплине«Метрология и сертификация».

Перечень тем практических занятий**:**

Тема 1. Изучение закона РФ «О техническом регулировании» (раздел Техническое регулирование).

Тема 2. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований Технического регламента.

Тема 3. Изучение закона РФ «О техническом регулировании» (раздел стандартизация).

Тема 4. Технологические штриховые коды.

Тема 5. Разработка стандарта организации (СТО).

Тема 6. Порядок разработки стандартов.

Тема 7. Изучение закона РФ «О техническом регулировании» (раздел подтверждения соответствия).

Тема 8. Проведение контрольного аудита организации на соответствие требования ГОСТ Р ИСО 2001-2015.

Тема 9. Система калибровки средств измерений в РФ.

Тема 10. Законодательство РФ в области качества.

Тема 11. Изучение закона РФ «Об обеспечении единиц измерений».

Тема 12. Классификация средств измерений. Погрешности. Класс точности средств измерений.

Тема 13. Обработка результатов многократных равноточных измерений. Определение систематической и грубой погрешности.

Тема 14. Виды измерений. Обработка результатов измерений. Эталоны единиц физических величин.

Тема 15. Расчет случайной погрешности.Решение типовых метрологических задач.

Тема 16. Государственная метрологическая служба РФ (ГМИ).

Тема 17. Организация поверок средств измерений.

3.5. Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

Примерный перечень тем для собеседования

1. Роль стандартизации (сертификации) в обеспечении конкурентоспособности товаров
2. Нормативная основа систем качества.
3. Законодательная и нормативная база сертификации.
4. Роль правил метрологии в обеспечении безопасности и качества товаров (услуг).
5. Направления совершенствования стандартизации в России.
6. Направления совершенствования метрологии в России.
7. Направления совершенствования сертификации в России.

3.6. Письменный опрос

Письменный опрос по дисциплине «Метрология и сертификация» проводится на следующих этапах:

- входном контроле;
- при выполнении отчета по практической работе.
- при тестировании в конце, после полного курса изучения дисциплины.

Целью проведения письменного опроса является контроль владения, усвоения материала аудиторных занятий и проведение «обратной связи» между преподавателем и обучаемыми. На практическом занятии, где программой предусмотрено проведение письменного опроса отводится 10-15 минут на его проведение.

3.7. Курсовая работа

Выбор темы курсовой работы – ответственный этап в изучении дисциплины «Метрология и сертификация». При этом должны быть учтены не только личные наклонности обучающегося, но и актуальность выбранной темы, возможность выполнения практической части работы. Ниже приводится примерный перечень

тем курсовых работ. Обучающиеся имеют право выполнять курсовые работы и на другие темы, но обязательно по согласованию с руководителем.

Структура, цель, задачи, требования к оформлению и порядок выполнения проекта представлены в Методических указаниях для выполнения курсовойработы по дисциплине «Метрология и сертификация» (приложение 3).

Темы курсовых работ

1. Основы технических измерений.
2. Сертификация импортируемой продукции в России.
3. Анализ стандарта на продукцию (*обучающийся выбирает стандарт на продукцию сам*).
4. Особенности сертификации продукции» (*конкретный вид продукции обучающийся выбирает сам*).
5. Разработка проекта технического регламента» (*по выбору*).
6. Сертификация как процедура подтверждения соответствия.
7. Государственный метрологический контроль и надзор.
8. Сертификация импортируемой продукции в России.
9. Сертификация пищевых продуктов и продовольственного сырья.
10. Сертификация систем качества и производств.
11. Сертификация на международном и региональном уровнях.
12. Техническое законодательство как основа деятельности по метрологии и сертификации.
13. Организационно-экономические основы квалиметрии.

3.8. Рубежные контроли

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Дайте определение понятия технического регулирования.
2. Какие основные задачи предусмотрены реформой в области технического регулирования, взамен с законом РФ «О техническом регулировании»
3. Назначение и содержание технического регламента.
4. Определите статус технического регламента.
5. Чем отличается технический регламент от стандарта.
6. Назовите этапы (порядок) разработки технического регламента
7. Назовите меры по обеспечению соблюдения требований технического регламента.
8. Дайте определение понятия стандартизация и стандарт.
9. Назовите цели и принципы стандартизации.
10. Как изменился статус стандарта в связи с принятием закона «О техническом регулировании».
11. Виды нормативных документов в области стандартизации.
12. Назовите порядок (этапы) разработки, принятия внесения изменений и

отмены государственного стандарта.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Основные направления повышения качества продукции. Качество продукции по договору поставки
2. Категории нормативных документов и объекты стандартизации согласно ГСС РФ
3. Закон РФ «О техническом регулировании» (доклад). Закон РФ «О защите прав потребителей» (доклад
4. Нормативно-методическая база стандартизации. Виды стандартов, применяемых в Российской Федерации.
5. Организация деятельности органов по стандартизации. Организация деятельности ЦСМ и сертификационного центра.
6. Контроль за соблюдением требований стандартов (совместно с Роспотребнадзором).

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Основные понятия в области стандартизации
2. Сущность технического регулирования
3. История возникновения стандартизации и метрологии в России
4. Цели, задачи и основные направления развития стандартизации
5. Объекты и субъекты стандартизации
6. Научные и организационные принципы стандартизации
7. Методы стандартизации, их характеристика, взаимосвязь с принципами
8. Нормативные документы, их виды
9. Правовая база стандартизации
10. Категории и виды стандартов
11. Прядок разработки, принятия и учета стандартов
12. Государственная система стандартизации
13. Межгосударственная система стандартизации
14. Межотраслевая системы стандартизации
15. Экономическая эффективность стандартизации
16. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Международное сотрудничество в области стандартизации
2. Международные стандарты
3. Ведущие международные организации, занимающиеся стандартизацией

4. Информационное обеспечение стандартизации
5. Органы и службы стандартизации в России
6. Стандартизация услуг и работ
7. Стандартизация в области экологии
8. Сущность гармонизации
9. Ответственность за нарушение требований стандартов
10. Обеспечение качества продукции при стандартизации
11. Классификаторы ГОСТов
12. Кодирование информации о товаре
13. Связь стандартизации с маркетингом

Вопросы рубежного контроля № 3

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Какие изменения внес закон о техническом регулировании в раздел подтверждение соответствия.
2. Цели, принципы подтверждения соответствия
3. Дайте определение понятия формы и схемы подтверждения соответствия
4. Что такое добровольное подтверждения соответствия.
5. Что такое обязательное подтверждения соответствия.
6. Дайте определение понятия: метрология, единство измерений.
7. Назовите цели и задачи метеорологии.
8. Что такое государственная система измерений.
9. Назовите виды измерений
10. Что такое средство измерений
11. Что такое точность измерений
12. Виды погрешностей измерений и способы их определения.
13. Что такое эталоны физической величины
14. Система эталонов в РФ

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Нормируемые метрологические характеристики
2. Типы шкал.
3. Этапы измерений.
4. Нормальные условия измерений.
5. Правила построения гистограммы.
6. Поверочные схемы.
7. Виды погрешностей измерений.
8. Законы распределения результатов измерений.
9. Помехи, возникающие при измерениях
10. Государственный метрологический контроль и надзор
11. Нормативное обеспечение единства измерений

3.9. Промежуточная аттестация

Контроль за освоением дисциплины «Метрология и сертификация» и оценка знаний обучающихся на экзамене проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования, утвержденном решением ученого совета ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ от 18.06.2014 г., протокол №7.

Вопросы, выносимые на экзамен

Теоретическая часть

1.Назначение дисциплины «Метрология и сертификация».
2.Правовые основыстандартизации.
3.Цели стандартизации.
4.Принципы стандартизации.
5.Функции стандартизации.
6.Методы стандартизации. Упорядочение объектов стандартизации. Параметрическая стандартизация. Унификация продукции.
7.Методы стандартизации. Агрегатирование. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация.
8.Четырехуровневая система законов, подзаконных актов, нормативных документов по стандартизации.
9.Органы и службы ГСС.
10. Функции Госстандарта России.
11. Общая характеристика стандартов разных категорий.
12. Общая характеристика стандартов разных видов
13. Порядок разработки стандартов.Основные стадии.
14. Изменения и пересмотр стандартов.
15. Контроль и надзор за соблюдением стандартов.
16. Техническое условие. Зарубежный аналогТУ. Разделы ТУ. Разработка, согласование. Утверждение.
17. Общероссийские классификаторы.
18. Европейский опыт управления качеством.
19. Американский опыт управления качеством.
20. Японский опыт управления качеством.
21. Современные особенности производства, связанные с проблемами качества.
22. Методы определения показателей качества в зависимости от способов получения информации.
23. Методы определения показателей качества в зависимости от источника информации.
24. Стадии производства и качество продукции.
25. Стандарты на системы качества.
26. Международная система стандартизации ИСО. Цели и задачи.

27. Международная система стандартизации ИСО. Структура.

28. Применение международных и региональных стандартов в отечественной практике.

29. Законодательные основы сертификации.

30. Нормативная база сертификации.

31. Основные понятия сертификации: сертификат соответствия, стороны, участвующие в сертификации, система сертификации, схема сертификации, декларация соответствия, знак соответствия.

32. Цели и принципы сертификации.

33. Обязательная сертификация.

34. Органы и службы сертификации.

35. Добровольная сертификация.

36. Сравнительная характеристика обязательной и добровольной сертификаций.

37. Порядок проведения сертификации.

38. Способы проверки производства.

39. Правила проведения сертификации.

40. Метрология. Основные понятия: измерение, погрешность измерения, эталон, виды эталонов, единство измерений.

41. Законодательная база метрологии.

42. Нормативное обеспечение метрологии

43. Государственный метрологический контроль.

44. Государственный метрологический надзор.

45. Общероссийские классификаторы.

46. Перспективные направления развития стандартизации.

47. Перспективные направления развития сертификации.

48. Перспективные направления развития метрологии.

49. Сотрудничество по метрологии с международными организациями и в СНГ.

50. Метрологическое обеспечение сертификации товаров и систем качества.

51. Лицензирование деятельности, связанной со средствами измерений. Доверительные клейма.

52. Поверка средств измерения.

53. Классификация наук, составляющих метрологию.

54. Организационные основы Государственной метрологической службы.

55. Виды государственного метрологического контроля.

Практическая часть (ситуационные задачи)

Варианты задач

1. Какое решение должен принять эксперт ОС, если при проведении внешнего осмотра образцов полуфабрикатов мясных натуральных, упакованных в подложки из полимерного материала, было выявлено, что нарезка не удовлетворяет требованиям НД?

2. При проведении анализа представленных документов на сертификацию партии продукции «Бананы сушеные», произведенной Компанией по пе-

реработки плодов и овощей, КНР экспертом было установлено, что имеются расхождения в размере партии, указанном в инвойсе (счет-фактуре) и документах удостоверяющих качество продукции, выданных компанией производителем. Так же протоколы сертификационных испытаний, отобранных образцов продукции не содержат сведений о проведении испытаний по органолептическим показателям.

Какое решение должен принять эксперт в отношении данной партии продукции и какдокументально это решение должно быть оформлено?

3. Какое количество образцов молока стерилизованного 3,2% жирности необходимо отобрать эксперту для проведения органолептической, физико-химической, микробиологической оценки продукции? Процедуру отбора опишите подробно, используя НД. Молоко упаковано в тетрапакеты емкостью 1 литр, по 10 пакетов в картонной подложке, обтянутых полиэтиленовой пленкой. Партия 300 пакетов.

4. Определите количество образцов, необходимое для контроля качества упаковки и маркировки конфет «Красная шапочка», выпускаемых серийнопо ГОСТ 4570-93. Дневная выработка составляет 200 коробок. Укажите, кем производится контроль, что понимается под формулировкой «выборочный одноступенчатый контроль по II уровню»

5. Рассчитайте количество образцов, необходимых для проведения испытаний «Листа лаврового сухого», выпускаемого по ГОСТ 17594. Продукция упакована в разовую потребительскую тару массой 90 г. Количество единиц потребительской тары в партии 38000шт.Каким документом оформляются результаты отбора?

6. Составьте программу сертификационных испытаний с указанием НД на методы испытаний по каждому исследуемому показателю и количеству отобранных образцов масла сливочного бутербродного.

7. Составьте блок-схему процедуры проведения инспекционного контроля за сертифицированной продукцией. Приведите краткое описание каждого из этапов.

8. Опишите кратко порядок разработки программы производственного контроля. Результаты представьте в виде схемы с указанием ответственных за проведение каждого этапа

9. Зайдя в холл гостиницы, вы можете увидеть следующие технические устройства:

а) часы, показывающие время в различных городах мира;

б) игровые автоматы с денежным выигрышем;

в) автоматическую систему пожаротушения;

г) карточный таксофон.

Определить, какие из видимых вами технических устройств являются средствами измерений (СИ) и в соответствии с Законом «Об обеспечении единства измерений» подлежат государственному метрологическому контролю и надзору.

10. При многократном измерении силы электрического тока получены значения в А: 0,8; 0,85; 0,8; 0,79; 0,82; 0,78; 0,79; 0,8; 0,84. Укажите доверительные границы истинного значения силы тока с вероятностью P = 0,99.

11. Задача 3. При многократном измерении длины балки L получены значения в мм: 90,3; 90; 89,8; 89,9; 90,4; 90; 90,3; 89,1; 90,5; 90,4; 90. Укажите доверительные границы истинного значения длины с вероятностью P = 0,95.

12. При многократном измерении длины балки L получены значения в мм: 80,3; 80; 79,8; 79,5; 80,2; 80; 80,3; 79,9; 80,3; 80,4; 90. Укажите доверительные границы истинного значения длины с вероятностью P = 0,95.

13. При многократном измерении температуры объекта получены значения в °С: 50,3; 50,1; 50,2; 50,0; 50,6; 49,7; 50,3; 50,4; 50,1 °С. Укажите доверительные границы истинного значения температуры с вероятностью P = 0,99.

14. При многократном измерении напряжения электрического тока получены значения в В: 113; 118; 113; 115; 117; 111; 116; 114; 117; 115; 112 В. Укажите доверительные границы истинного значения напряжения с вероятностью P = 0,95.

15. При многократном измерении объёма резервуара V получены значения: 83,4; 83,0; 83,2; 83,2; 82,5; 82,7; 83,3; 82,4; 83,1 л. Укажите доверительные границы истинного значения объёма с вероятностью P = 0,99.

16. При многократном измерении силы электрического тока получены значения в мА: 22,4; 22,1; 22,3; 22,2; 21,5; 21,7; 22,3; 21,4; 22,1. Укажите доверительные границы истинного значения силы тока с вероятностью P = 0,95.

17. При многократном измерении высоты опорного стержня получены значения: 90,3; 90; 89,8; 89,9; 90,4; 90; 90,3; 89,1; 90,5; 90,4; 90 мм. Укажите доверительные границы истинного значения высоты стержня с вероятностью P = 0,99.

18. При многократном измерении объёма тела получены следующие значения: 0,7; 0,74; 0,7; 0,69; 0,72; 0,68; 0,68; 0,7; 0,71 м 3 . Укажите доверительные границы истинного значения объёма с вероятностью P = 0,95.

19. При многократном измерении сопротивления в электрической цепи получены следующие значения: 1503; 1508; 1505; 1499; 1510; 1505; 1507; 1498; 1503 Ом. Укажите доверительные границы истинного значения сопротивления с вероятностью P = 0,99.

20. При многократном измерении атмосферного давления получены значения в мм рт. ст.: 764; 764; 766; 765; 763; 765; 763; 765. Укажите доверительные границы истинного значения атмосферного давления с вероятностью P = 0,95.

Пример экзаменационного билета

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО Саратовский государственный аграрный университет
им. Н.И. Вавилова
Кафедра «Технологии производства и переработки продукции животноводства»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
по дисциплине: «Метрология и сертификация»

1. Методы определения показателей качества в зависимости от способов получения информации.
2. Метрология. Основные понятия: измерение, погрешность измерения, эталон, виды эталонов, единство измерений.
3. При многократном измерении объёма тела получены следующие значения: 0,7; 0,74; 0,7; 0,69; 0,72; 0,68; 0,68; 0,7; 0,71 м 3 . Укажите доверительные границы истинного значения объёма с вероятностью P = 0,95.

Зав. кафедрой ТПиППЖ Ф.И.О.

Дата «__»_____20__

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

4.1. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Метрология и сертификация» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2. Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоенияобразовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворитель-	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
			но)»	предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знанияэтапы жизненного цикла продукции, технических систем и организационно-технических проектов, виды производительных и непроизводительных затрат; методы определения и оценки производительных и непроизводительных затрат; методы сокращения непроизводительных затрат, документацию системы менеджмента качества; основы современного делопроизводства, документоведения и документооборота, документацию по созданию системы обеспечения качества, корректирующие и превентивные мероприятия.

умения:проводить анализ этапов жизненного цикла продукции, технических систем и организационно-технических проектов,выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат, вести необходимую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности, вести необходимую документацию по созданию системы обеспечения качества, разрабатывать корректирующие и превентивные мероприятия.

владение навыками:навыками практического использования результатов анализа этапов жизненного цикла продукции, технических систем и организационно-технических проектов для решения профессиональных задач в области управления качеством, навыками проведения анализа динамики инженерно-технических объектов, производственно-технологических процессов и процессов управления качеством в организационно-технических системах, навыками проведения оценки производительных и непроизводительных затрат, навыками разработки документацию системы менеджмента качества и контроля ее эффективности, навыками проведения корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества, навыками контроля ее эффективности.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: знания этапы жизненного цикла продукции, технических систем и организационно-технических проектов, виды производительных и непроизводительных затрат; методы определения и оценки производительных и непроизводительных затрат; методы сокращения непроизводительных затрат, документацию системы менеджмента качества; основы современного делопроизводства, документоведения и документооборота, документацию по созданию системы обеспечения качества, корректирующие и превентивные мероприятия, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; умение проводить анализ этапов жизненного цикла продукции, технических систем и организационно-технических проектов, выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат, вести необходимую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности, вести необходимую документацию по созданию системы обеспечения качества, разрабатывать корректирующие и превентивные мероприятия; успешное и системное владение навыками практического использования результатов анализа этапов жизненного цикла продукции, технических систем и организационно-технических проектов для решения профессиональных задач в области управления качеством, навыками проведения анализа динамики инженерно-технических объектов, производственно-технологических процессов и процессов управления качеством в организационно-технических системах, навыками проведения оценки производительных и непроизводительных затрат, навыками разработки документацию системы менеджмента качества и контроля ее эффективности, навыками проведения корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества, навыками контроля ее эффективности
хорошо	обучающийся демонстрирует: знание материала, не допускает существенных неточностей; в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, проводить анализ этапов жизненного цикла продукции, технических систем и организационно-технических проектов, выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат, вести необходимую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности, вести необходимую документацию по созданию системы обеспечения качества, разрабатывать корректирующие и превентивные мероприятия;в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками практического использования результатов анализа этапов жизненного цикла продукции, технических систем и организационно-технических проектов для решения профессиональных задач в области управления качеством, навыками проведения анализа динамики инженерно-технических объектов, производственно-технологических процессов и процессов управления качеством в организационно-технических системах, навыками проведения оценки производительных и непроизводительных затрат, навыками разработки документацию системы менеджмента качества и контроля ее эффективности, навыками прове-

	дения корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества, навыками контроля ее эффективности
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;в целом успешное, но не системное умение проводить анализ этапов жизненного цикла продукции, технических систем и организационно-технических проектов, выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат, вести необходимую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности, вести необходимую документацию по созданию системы обеспечения качества, разрабатывать корректирующие и превентивные мероприятия;в целом успешное, но не системное владение навыками практического использования результатов анализа этапов жизненного цикла продукции, технических систем и организационно-технических проектов для решения профессиональных задач в области управления качеством, навыками проведения анализа динамики инженерно-технических объектов, производственно-технологических процессов и процессов управления качеством в организационно-технических системах, навыками проведения оценки производительных и непроизводительных затрат, навыками разработки документацию системы менеджмента качества и контроля ее эффективности, навыками проведения корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества, навыками контроля ее эффективности.
неудовлетворительно	обучающийся: не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в нормативных, технических документах (ГОСТах, ФЗ, технических регламентах), в документации систем качества; основы повышения качества продукции, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; обучающийся не навыками практического использования результатов анализа этапов жизненного цикла продукции, технических систем и организационно-технических проектов для решения профессиональных задач в области управления качеством, навыками проведения анализа динамики инженерно-технических объектов, производственно-технологических процессов и процессов управления качеством в организационно-технических системах, навыками проведения оценки производительных и непроизводительных затрат, навыками разработки документацию системы менеджмента качества и контроля ее эффективности, навыками проведения корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества, навыками контроля ее эффективности.

4.2.2 Критерии оценки доклада

При написании докладаобучающийся демонстрирует:

знанияэтапы жизненного цикла продукции, технических систем и организационно-технических проектов, виды производительных и непроизводительных затрат; методы определения и оценки производительных и непроизводитель-

ных затрат; методы сокращения непроизводительных затрат, документацию системы менеджмента качества; основы современного делопроизводства, документоведения и документооборота, документацию по созданию системы обеспечения качества, корректирующие и превентивные мероприятия.

умения:проводить анализ этапов жизненного цикла продукции, технических систем и организационно-технических проектов,выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат, вести необходимую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности, вести необходимую документацию по созданию системы обеспечения качества, разрабатывать корректирующие и превентивные мероприятия.

владение навыками:навыками практического использования результатов анализа этапов жизненного цикла продукции, технических систем и организационно-технических проектов для решения профессиональных задач в области управления качеством, навыками проведения анализа динамики инженерно-технических объектов, производственно-технологических процессов и процессов управления качеством в организационно-технических системах, навыками проведения оценки производительных и непроизводительных затрат, навыками разработки документацию системы менеджмента качества и контроля ее эффективности, навыками проведения корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества, навыками контроля ее эффективности.

Критерии оценки доклада

отлично	обучающийся демонстрирует: своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа международно-политической практики. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; презентация оформлена правильно.
хорошо	обучающийся демонстрирует: работу, которая характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы
неудовлетворительно	обучающийся: представил сочинение, которое представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три

	или более трех ошибок смыслового содержание раскрываемой проблемы, оформлении работы

4.2.3. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

При выполнении тестовых заданий обучающийся демонстрирует:

знания:структуры и культуры социально-экономической системы, методики разработки целей на планируемый период.

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

отлично	обучающийся демонстрирует: знания теоретического материала дисциплины, в тестовом задании даны правильные ответы на 90-100% вопросов, включенных в тест.
хорошо	обучающийся демонстрирует: ориентируется в теоретическом материале, владеет терминологией, в тестовых заданиях даны правильные ответы на 75-89% вопросов, включенных в тест.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: материал неполно, даны правильные ответы на 50-74% вопросов, включенных в тест
неудовлетворительно	обучающийся: набрал менее 50% правильных ответов на вопросы, включенные в тест.

4.2.4 Критерии оценки практических занятий

При выполнении практических занятийобучающийся демонстрирует:

знанияэтапы жизненного цикла продукции, технических систем и организационно-технических проектов, виды производительных и непроизводительных затрат; методы определения и оценки производительных и непроизводительных затрат; методы сокращения непроизводительных затрат, документацию системы менеджмента качества; основы современного делопроизводства, документоведения и документооборота, документацию по созданию системы обеспечения качества, корректирующие и превентивные мероприятия.

умения:проводить анализ этапов жизненного цикла продукции, технических систем и организационно-технических проектов,выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат, вести необходимую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности, вести необходимую документацию по созданию системы обеспечения качества, разрабатывать корректирующие и превентивные мероприятия.

владение навыками:навыками практического использования результатов анализа этапов жизненного цикла продукции, технических систем и организационно-технических проектов для решения профессиональных задач в области управления качеством, навыками проведения анализа динамики инженерно-технических объектов, производственно-технологических процессов и процессов управления качеством в организационно-технических системах, навыками проведения оценки производительных и непроизводительных затрат, навыками разработки документацию системы менеджмента качества и контроля ее эффективности, навыками проведения корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества, навыками контроля ее эффективности.

Критерии оценки выполнения практических занятий

отлично	обучающийся демонстрирует: своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировали его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Продемонстрировано знание и владение навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа международно-политической практики. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Тетрадь заполнена в соответствии с требованиями практической работы.
хорошо	обучающийся демонстрирует: смысловую цельность, связность и последовательность изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Тетрадь заполнена в соответствии с требованиями практической работы.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимание базовых основ и теоретического обоснования выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы. Тетрадь заполнена в соответствии с требованиями практической работы не до конца или с 2 ошибками.
неудовлетворительно	у обучающегося: работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких либо комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок смыслового содержание раскрываемой проблемы. Тетрадь не заполнена или заполнена не правильно.

4.2.5 Критерии оценки самостоятельных работ

При выполнении самостоятельных работ обучающийся демонстрирует:

знанияэтапы жизненного цикла продукции, технических систем и организационно-технических проектов, виды производительных и непроизводительных затрат; методы определения и оценки производительных и непроизводительных затрат; методы сокращения непроизводительных затрат, документацию системы менеджмента качества; основы современного делопроизводства, документоведения и документооборота, документацию по созданию системы обеспечения качества, корректирующие и превентивные мероприятия.

умения:проводить анализ этапов жизненного цикла продукции, технических систем и организационно-технических проектов,выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат, вести необходимую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности, вести необходимую документацию по созданию системы обеспечения качества, разрабатывать корректирующие и превентивные мероприятия.

владение навыками:навыками практического использования результатов анализа этапов жизненного цикла продукции, технических систем и организа-

ционно-технических проектов для решения профессиональных задач в области управления качеством, навыками проведения анализа динамики инженерно-технических объектов, производственно-технологических процессов и процессов управления качеством в организационно-технических системах, навыками проведения оценки производительных и непроизводительных затрат, навыками разработки документацию системы менеджмента качества и контроля ее эффективности, навыками проведения корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества, навыками контроля ее эффективности.

Критерии оценки выполнения самостоятельных работ

отлично	обучающийся демонстрирует: ответ показывая глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Обучающийся демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.
хорошо	обучающийся демонстрирует: ответ показывая глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Обучающийся демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.
неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует: незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

4.2.6 Критерии оценки курсовой работы

Курсовой проект является продуктом, получаемым в результате самостоятельного планирования и выполнения учебных и исследовательских задач. Он позволяет оценить знания и умения обучающихся, примененные к комплексному решению конкретной производственной задачи, а также уровень сформированности аналитических навыков при работе с научной, специальной литературой, типовыми проектами, ГОСТ и другими источниками.

К защите допускается завершенный КР, удовлетворяющий принятым требованиям. О допуске к защите руководитель делает надпись на титульном листе

пояснительной записки. Защита производится перед сформированной кафедрой комиссией, состоящей из двух человек с участием руководителя, и в присутствии обучающихся. Обучающийся коротко докладывает об основных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы комиссии. Содержание и критерии оценки проекта доводятся до сведения обучающихся перед защитой. Оценка объявляется обучающийся непосредственно после защиты, затем выставляется в ведомость защиты курсового проекта и зачетную книжку обучающегося.

Критерии оценивания курсовой работы

отлично	Содержание КР полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы комиссии, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.
хорошо	Содержание КР полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу. Большинство выводов и предложений аргументировано. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах, схемах и т.д. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов комиссии, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах обучающийся исправляет ошибки в ответе.
удовлетворительно	Содержание КР частично не соответствует заданию. Пояснительная записка содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные положения. При защите работы обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие, аргументированные ответы на заданные вопросы.
неудовлетворительно	Содержание КР частично не соответствует заданию. Пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. При защите обучающийся демонстрирует слабое понимание представленного материала, затрудняется с ответами на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки.

Разработчик: профессор Коник Н.В.