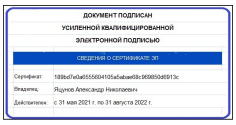
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 24.10.2023 12:53:53
Уникальный программный ключ:
170b62a2aaba69ca249560a5d2dfa2e1cb0409df5bae3e14ca423f54f1e8e833

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Тарский филиал
Отделение среднего профессионального образования

ППССЗ по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства


ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат:	189bd7e0a855560410 5a6abae68c969850d6913c
Владелец:	Ящуков Александр Николаевич
Действителен:	с 31 мая 2021 г. по 31 августа 2022 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

ОП.07 Метрология, стандартизация и подтверждение качества

Обеспечивающее преподавание дисциплины отделение – Отделение среднего профессионального образования	
Разработчик: преподаватель	Клеменков А.Е.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3
1. Материалы по теоретической части дисциплины 4
1.1. Информационное обеспечение обучения 4
1.2. Тематический план теоретического обучения 4
2. Материалы по лабораторным, практическим занятиям 5
2.1. Методические указания по выполнению лабораторных, практических работ по дисциплине 5
2.2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся 12
3. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу 16
3.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины 16
3.2. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины 16
3.2.1. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины 16
3.2.2. Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы тестированию по итогам освоения дисциплины 16

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящего издания послужила Рабочая программа учебной дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты настоящего издания развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний до их переиздания в установленном порядке.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями отделения среднего профессионального образования по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя это издание, Вы без дополнительных осложнений подойдете к семестровой аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Материалы по теоретической части дисциплины

1.1. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет ресурсов, дополнительной литературы, справочные и дополнительные материалы по дисциплине

Кошевая И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошевая, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — ISBN978-5-16-013572-4. - Текст: электронный. - URL:https://znanium.com/catalog/product/1141784. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 256 с. - ISBN978-5-16-013964-7. - Текст : электронный. - URL:https://znanium.com/catalog/product/1818537. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Афанасьев А. А. Взаимозаменяемость и нормирование точности : учебник / А.А. Афанасьев, А.А. Погонин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 427 с. — ISBN 978-5-16-015957-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1071740– Режим доступа: для авториз. пользователей.

Герасимова Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — ISBN978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. - URL:https://znanium.com/catalog/product/1817037. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Шишмарев В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 312 с. — ISBN978-5-906923-15-8. - Текст : электронный. - URL:URL: https://znanium.com/catalog/product/1141803. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Автотранспорт: эксплуатация, обслуживание, ремонт: производственно-технический журнал. – Москва. – ISSN 2074-6776. -– Текст : непосредственный.

Автомобильная промышленность : ежемесячный научно-технический журнал / Министерство промышленности, науки и технологий Российской Федерации. – Москва. - ISSN 0005-2337. -– Текст : непосредственный.

.

1.2. Тематический план теоретического обучения

Раздел 1. Метрология

Тема 1.1. Основы теории измерений. Концевые меры длины, калибры

Тема 1.2. Штангенинструмент и микрометрический инструмент

Тема 1.3. Индикаторы и универсальные измерительные приборы

Раздел 2. Основы стандартизации

Тема 2.1. Государственная система стандартизации. Основные понятия.

Тема 2.2. Правовые основы системы стандартизации в РФ. Виды и методы стандартизации, категории стандартов

Тема 2.3. Органы и службы системы стандартизации. Виды стандартов и методы стандартизации. Международная стандартизация

Раздел 3. Система допусков и посадок

Тема 3.1. Основные понятия о взаимозаменяемости, о допусках и посадках. Виды посадок, квалитеты

Тема 3.2. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.Допуски и посадки подшипников качения

Тема 3.3. Нормы геометрической точности. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности

Тема 3.4. Методы и средства измерения угловых размеров. Допуски и посадки резьбовых цилиндрических соединений. Контроль резьбы

Тема 3.5.Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений.Допуски, посадки и средства измерения цилиндрических зубчатых колёс и передач

Тема 3.6. Основные понятия о размерных цепях. Расчёт размерных цепей

2. Материалы по лабораторным, практическим занятиям

2.1. Методические указания по выполнению лабораторных, практических работ по дисциплине

ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1. При подготовке к выполнению лабораторной работы обучающимся следует:
- изучить теоретические вопросы, изложенные в методических указаниях;
- ознакомиться с техникой безопасности при работе в аудитории;
- получить у преподавателя задание на выполнение практической работы, которое выдается после проверки теоретической подготовки обучающегося.
2. Результаты выполнения лабораторной работы утверждаются преподавателем.
3. Результатом лабораторной работы должен быть отчет о выполнении предложенных заданий.

РАЗДЕЛ 1. МЕТРОЛОГИЯ

Лабораторная работа №1
«Составление размеров с помощью концевых мер длины. Контроль калибров»

Цель ознакомиться с плоскопараллельными концевыми мерами длины, научиться составлять из них блоки для заданных размеров.

Задание: Составить и притереть блок для размера 59,935 мм, используя набор № 1 из концевых мер для заданного номинального размера.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Составляем блок концевых мер для номинального размера, предложенного преподавателем, в соответствии с имеющимся набором концевых мер (№ 1, класс точности 3).

1) подбираем меру, которая содержит наименьшую долю размера;
2) размер выбранной меры вычитаем из размера блока и определяем остаток;
3) подбираем следующую меру, которая содержит наименьшую долю остатка, и определяю новый остаток и т.д. Из всех возможных вариантов состава блока выбираем тот, который содержит наименьшее число мер. При меньшем количестве мер вошедших в блок его точность возрастает. Количество концевых мер в блоке не должно превышать четырех-пяти.

Задание:

Составить блок ПКМД для размера 59,935 мм, используя набор № 1.
Описать порядок составления блока.

Пример: Номинальный размер первой концевой меры должен содержать последнюю цифру десятичного знака заданного размера, т. е. 0,005 мм. В наборе № 1 такой мерой будет ПКМД размером 1, 005 мм.

Для расчета второй концевой меры длины необходимо из заданного для составления размера блока ПКМД вычесть размер первой подобранной концевой меры длины, равный 1,005, т. е. 59,935 – 1,005 = 58,93 мм.

Снова подбираем концевую меру длины из набора № 1, номинальный размер которой содержит последнюю цифру десятичного знака, т. е. 0,03 мм. Такой концевой мерой может быть ПКМД номинального размера 1,03 мм. Вычитая из размера 58,93 мм размер выбранной второй концевой меры длины 1,03 мм, получим 58,93 – 1,03 = 57,9 мм. По аналогии третья ПКМД будет иметь номинальный размер 1,9 мм, а разность составит 57,9 – 1,9 = 56 мм.

Оставшийся целый размер составляют с помощью двух концевых мер длины размером 6 мм и 50 мм.

Н ном = 59,935 мм
1-я концевая мера в блоке - L 1 = 1,005 мм, остаток 58,93 мм;
2-я концевая мера в блоке - L 2 = 1,03 мм, остаток 57,9 мм;
3-я концевая мера в блоке - L 3 = 1,9 мм, остаток 56 мм;
4-я концевая мера в блоке - L4 = 6 мм, остаток 50 мм;
5-я концевая мера в блоке - L 5 = 50 мм, остаток 0.

Контрольные вопросы:
1. Конструктивные разновидности калибров для контроля валов?
2. Назначение и особенности рабочих и приемных калибров?
3. Можно ли проверить предельными калибрами точность размеров и формы деталей?
4. Почему у предельных калибров измерительные поверхности проходной стороны более длинные, чем у непроходной?
5. Какой размер называют исполнительным? Как располагаются допуски этих размеров?

6. Какие размеры являются номинальными для калибров-скоб?
7. Какими основными методами измеряют калибр-скобу?

Лабораторная работа №2
«Проведение измерений штангенинструментом»

Цель: изучение конструкции, точности отсчета и назначения штангенинструментов, приобретение практических навыков в измерении размеров детали штангенинструментами

.

Содержание занятия:

1 . Изучение конструкции, регулировку и настройку штангенинструментов, применяемых при измерении данной детали.
2.Изучение механизма отсчётного-устройства (нониусной шкалы).
3. Метрологическая характеристика инструментов.
4.Проверка нулевого деление и шкалы штангенциркуля.
5.Измерить штангенциркулем наружные и внутренние диаметры детали.
6.Измерение ширины наружних поясков и длины деталей штангенрейсмассом.
7.Измерить длину внутренних поясков штангенглубиномером.
8.Определение овальности наружних диаметров детали.

Учащиеся зарисовывают таблицу результатов измерений в рабочей тетради, за тем получают у учителя по одной пронумерованной крепёжной детали, и выполняя измерения штангенциркулем заносят полученные результаты в таблицу.

Таблица результатов измерений штангенциркулем

№ измерения	Результаты измерений:				
	А	Б	В	Г	Д

Заполнив таблицу результатов измерений учащиеся сверяют полученные результаты с правильными данными из таблицы преподавателя, при несовпадении результатов учащимся предлагается выполнить второй замер.

Контрольные вопросы:
1.Назначения и устройство штангенциркулей.
2.Конструктивные различия штангенциркулей типа ШЦ-1, ШЦ-2,ШЦ-3.
3.Назначение и устройство штангенглубиномера.
4.Назначение и устройство штангенрейсмасса.
5.Назначение нониусной шкалы.
6.Объяснить, что такое величина отсчёта и интервал деления нониусной шкалы, их расчёт.

Лабораторная работа №3
«Проведение измерений микрометрическим инструментом»

Цель: изучение конструкции и назначения микрометров, микрометрических глубиномеров и нутромеров, настройка, проверка и приобретение практических навыков измерения.

Содержание занятия:

1.Конструкция отсчётного устройства микрометрических инструментов и правила отсчета.
2.Конструкция, правила эксплуатации и настройки микрометрических инструментов.
3. Определение погрешности шкалы микрометра по концевым мерам длины.

Учащиеся зарисовывают таблицу результатов измерений в рабочей тетради, за тем получают у учителя по одной пронумерованной крепёжной детали, и выполняя измерения микрометром заносят полученные результаты в таблицу.

Таблица результатов измерений штангенциркулем

№ измерения	Результаты измерений:				
	А	Б	В	Г	Д

Заполнив таблицу результатов измерений учащиеся сверяют полученные результаты с правильными данными из таблицы преподавателя, при несовпадении результатов учащимся предлагается выполнить второй замер.

Целесообразно эти действия повторить ещё 2-3 раза. Затем подсчитать среднее арифметическое и принять его за действительный размер.

Вопросы и задания:

1.Что относится к метрологическим характеристикам измерительных средств?

2.Какие методы используются в процессах измерения?

3. Из каких основных частей состоит микрометр и для чего они предназначены?

4.Какова методика измерения микрометром?

Лабораторная работа №4
«Измерение погрешностей рычажной скобой»

Цель: ознакомиться с устройством и принципом работы данного инструмента.

Материально-техническое обеспечение:

- измеренная деталь;
- рычажная скоба;
- СТ СЭВ 144-75.

Меры техники-безопасности: При выполнении лабораторной работы необходимо соблюдать следующие меры безопасности: запрещается использовать при настройке приспособлений, инструмент, не входящий в комплект приспособления.

Кроме вышеназванных мер необходимо соблюдать правила техники безопасности при проведении работ в лаборатории.

Порядок выполнения работы:

1. Настройка прибора осуществляется по блоку плиток, соответствующему номинальному размеру проверяемого валика.

Этот блок помещают между контактами 1 и 3, отвинтив деталь 10, перемещают деталь 11, пока стрелка прибора не станет на нулевое показание, и снова завинчивают деталь 10.

2. Нажав на арретир 8, вынимают блок плиток и измеряют скобой вал в 6 сечениях, указанных на схеме измерения.

3. Подсчитав размеры вала во всех 6 сечениях, определяют отклонения формы.

4. Делают заключение о годности детали.

Задача работы: настроить инструмент и произвести измерения согласно схеме замера, дать заключение с годности, выполнить расчет погрешностей

Контрольные вопросы:

1. Объясните устройство прибора.
2. Какова последовательность набора плиток, например, 27,995; 17,145 и т.д.?
3. Как подсчитывают величины:
   а) конусообразности, седлообразности;
   б) отклонение от цилиндричности, контролируемой детали;
   г) На основании чего делается заключение о годности детали?

Лабораторная работа №5
«Измерение погрешностей индикаторным нутромером»

Цель: изучение конструкции и назначения индикаторного нутромера, настройка, проверка и приобретение практических навыков измерения.

Порядок выполнения работы:

1. Получите вариант задания у преподавателя.
2. Изучите теоретический материал по данному вопросу.
3. Письменно в тетради дать ответ на представленное задание.

4. Результат выполнения работы представьте преподавателю.

Задание: измерить внутренний диаметр детали и дать заключение о годности по измеренным размерам.

Порядок выполнения работы.

1. Подобрать сменный штифт согласно измеряемому диаметру.
2. По номинальному диаметру измеряемого отверстия набрать блок концевых мер, притереть к ним боковички и зажать в струбцину
3. Настроить индикаторный нутромер на нуль.
4. Измерить диаметр отверстия детали.
5. Дать заключение о годности детали предварительно взяв значения допускаемых отклонений из таблиц допусков и посадок.

Контрольные вопросы:

1.Что относится к метрологическим характеристикам измерительных средств?

2.Какие методы используются в процессах измерения?

3.Из каких основных частей состоит индикаторного нутромера и для чего они предназначены?

4.Какова методика измерения индикаторного нутромера?

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
выполнения практических заданий текущего контроля

- оценка «отлично». За глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся ориентируется, умеет приводить примеры: факторов производства и факторных доходов, общественных благ, российских предприятий разных организационных форм, глобальных экономических проблем; умеет описывать: действие рыночного механизма, основные формы заработной платы и стимулирования труда, инфляцию, основные статьи госбюджета России, экономический рост, глобализацию мировой экономики; умеет объяснять: взаимовыгодность добровольного обмена, причины неравенства доходов, виды инфляции, проблемы международной торговли;

- оценка «хорошо». Если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет содержанием учебного материала, умеет приводить примеры: факторов производства и факторных доходов, общественных благ, российских предприятий разных организационных форм, глобальных экономических проблем; умеет описывать: действие рыночного механизма, основные формы заработной платы и стимулирования труда, инфляцию, основные статьи госбюджета России, экономический рост, глобализацию мировой экономики; умеет объяснять: взаимовыгодность добровольного обмена, причины неравенства доходов, виды инфляции, проблемы международной торговли, грамотно излагает ответ, по содержанию ответа, и в форме ответа имеются отдельные неточности.
- оценка «удовлетворительно». Если обучающийся обнаруживает знания и понимание положенного учебного материала, понятийного аппарата, но излагает их неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения.
- оценка «неудовлетворительно». Если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

2.2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся

***Цель самостоятельной работы*:** состоит в получение студентами основных научнопрактических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); метрологическому и нормативному обеспечению разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации продукции, планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов разработки и внедрения систем управления качеством.

Прежде, чем приступить к самостоятельной работе, студент должен ознакомиться с основными положениями рабочей программы по дисциплине «Метрология, стандартизация и

подтверждение качества», подобрать необходимую литературу и изучить теоретические положения дисциплины.

В ходе самостоятельной работы, студент должен выполнить следующие задания:

1. Написание конспектов по изучаемым темам.
2. Контрольная работа.

Далее приведены разъяснения по каждому виду самостоятельной работы и даны рекомендации по ее выполнению.

НАПИСАНИЕ КОНСПЕКТОВ ПО ИЗУЧАЕМЫМ ТЕМАМ

Данный вид самостоятельной работы студентов предполагает сбор, обработку и представление информации по темам комбинированных занятий с более глубокой проработкой некоторых вопросов. Выполнение данного вида самостоятельной работы рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- формирование перечня вопросов, необходимых для освещения в рамках выбранной темы;
- работа с литературными и другими информационными источниками;
- систематизация полученных данных;
- написание основных тезисов изученного материала в виде опорного конспекта; подготовка ответа, с использованием опорного конспекта.

Перечень тем для поиска информации (представлен ниже) соответствует содержанию разделов и тем, представленных в рабочей программе дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества».

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения тем дисциплины
«Метрология, стандартизация и подтверждение качества»

1.Основные положения в области метрологии. Службы контроля и надзора

2. Черчение эскиза блока ПКМД и калибров.

3.Черчение таблицы классификации калибров и точности ПКМД.

4. Подбор примеров применения ПКМД.

5.Черчение эскиза штангенциркуля и обозначение его основных частей.

6.Черчение эскиза микрометра и обозначение его основных частей.

7.Черчение таблицы для данных замеров штангенциркулем и микрометром.

8.Черчение эскиза устройства измерительной рычажной скобы и нутромера, обозначение основных частей приборов и способов их настройки на размер.

9.Черчение эскиза устройства измерительной рычажной скобы и нутромера, обозначение основных частей приборов и способов их настройки на размер

10. Черчение эскиза устройства индикатора часового типа, описание принципа его действия и применения.

11.Конспект: Законы Российской Федерации: «О стандартизации», «О единстве измерений». Виды и методы стандартизации. Категории стандартов. ГОСТ Р, ОСТ, стандарт предприятий

12.Конспект: Роль Госстандарта РФ, его задачи. Построение системы стандартизации в РФ. Службы контроля и надзора за стандартизированной продукцией. Характеристика стандартов разных видов. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Международная и межгосударственная стандартизация. Цель ИСО. ИСО 9000. МЭК и др.

13.Построение полей допусков

14.Подбор конкретных деталей автомобиля, находящихся в сопряжении при различных условиях их перемещений относительно друг друга.

15.Черчение сборочного чертежа подобранных деталей.

16.Черчение сборочного чертежа соединения двух-трёх деталей автомобиля, определение отклонений формы поверхностей, отклонений расположения, осевого или торцевого биения, шероховатости поверхностей

17.Черчение резьбового соединения с указанием размеров.

18.Определение параметров номинального профиля резьбы, их предельные размеры

19.Черчение шпоночного и шлицевого соединений с указанием условных обозначений на чертеже

20.Черчение шпоночного и шлицевого соединений с указанием условных обозначений на чертеже

21. Качество и надёжность продукции, показатели качества и контроль качества

22. Испытание и контроль качества продукции. Системы качества

23.Правовые основы сертификации продукции

24.Закон «О техническом регулировании».Обязательная и добровольная сертификация

2.КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Задания для контрольной работы

Контрольная работа включает 7 вопросов по всем разделам . Задания выполняются по вариантам.

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ вопроса	1, 11, 21, 31, 41,51, 61	2, 12, 22, 32, 42, 52, 62	3, 13, 23, 33, 43, 53, 63	4, 14, 24, 34, 44, 54, 64	5, 15, 25, 35, 45, 55, 65	6, 16, 26, 36, 46, 56, 66	7, 17, 27, 37, 47, 57, 67	8, 18, 28, 38, 48, 58, 68	9, 19, 29, 39, 49, 59, 69	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70

Вопросы для контрольной работы Раздел «Метрология»

1. Понятие метрологии и основные задачи.
2. Правовые основы метрологической деятельности.
3. Сферы деятельности, в которых обязательное соблюдение государственного метрологического надзора.
4. Основные термины и определения в метрологии.
5. Виды методов измерения.
6. Характеристика средств измерений.
7. Калибровка средств измерений.
8. Классификация эталонов и их назначение.
9. Метрологическое обеспечение.
10. Организационные основы метрологического обеспечения в РФ.
11. Государственные метрологические службы и их задачи.
12. Метрологические службы федеральных органов управления.
13. Метрологические службы юридических лиц.
14. Метрологическая служба предприятия.
15. Объекты и виды метрологического контроля и надзора.
16. Утверждение типа средств измерений.
17. Поверка средств измерений.
18. Лицензирование средств измерений.
19. Государственный метрологический надзор.
20. Международные организации по метрологии.

Раздел «Стандартизация»

21. Применение международных стандартов.
22. Применение российских стандартов на территории РФ.
23. Сотрудничество по стандартизации, метрологии и сертификации в рамках СНГ.
24. Важнейшие международные организации по стандартизации.
25. Важнейшие региональные организации по стандартизации.
26. Порядок разработки и изменения государственных стандартов.
27. Госстандарт России.
28. Органы стандартизации министерств, ведомств.
29. Состав обязательных требований нормативных документов.
30. Состав добровольных требований нормативных документов.

31. Характеристика видов стандартов.
32. Важнейшие принципы стандартизации.
33. Методы стандартизации.
34. Категории государственных и региональных нормативных документов.
35. Категории отраслевых нормативных документов и постановления Правительства РФ и др.
36. Унификация и агрегатирование.
37. Основные функции стандартизации.
38. Цели стандартизации.
39. Государственная система стандартизации.
40. Классификация и кодирование технико-экономической информации.
41. Системы качества.
42. Качество продукции.
43. Управление качеством продукции.
44. Технологическое обеспечение качества.
45. Испытание и контроль продукции.
46. Виды контроля качества продукции.
47. Сущность системы обеспечения качества изделий в машиностроении.
48. Назначение и требования к входному контролю, контролю и испытаниям в процессе производства.
49. Назначение и требования к окончательному контролю и испытания продукции.
50. Модель управления качеством продукции в машиностроении.

Раздел «Сертификация»

51. Состав участников обязательной сертификации.
52. Функции участников обязательной сертификации.
53. Функции центрального органа системы сертификации.
54. Функции изготовителя, поставщика и продавца продукции при проведении сертификации.
55. Понятие и цели аккредитации.
56. Общие требования к аккредитирующим органам.
57. Требования по аккредитации к испытательным лабораториям.
58. Требования по аккредитации к органам по сертификации продукции.
59. Процедура аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий.
60. Последовательность проведения обязательной сертификации.
61. Схемы сертификации продукции.
62. Особенности добровольной сертификации.
63. Назначение добровольной сертификации.
64. Основные понятия сертификации.
65. Функции сертификации.
66. Правовые и нормативные акты по вопросам сертификации.
67. Законодательная база сертификации Российской Федерации.
68. Эффективность сертификации.
69. Сертификация производств.
70. Порядок ввоза продукции подлежащей обязательной сертификации

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учебник / И.П. Кошевая, А.А. Канке. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 415 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=984035

Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учеб.пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 256 с. Режим доступа:http://znanium.com/bookread2.php?book=961471

Дополнительная литература

Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение [Электронный ресурс]: учебник / В.Ю. Шишмарев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 312 с. Режим доступа:http://znanium.com/bookread2.php?book=1030031

Управление качеством [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов, А.Ю. Сизикин ; под ред. Б.И. Герасимова. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 217 с. Режим доступа:http://znanium.com/bookread2.php?book=1009308

Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : учеб.пособие / В.Д. Мочалов, А.А. Погонин, А.А. Афанасьев. — 2-е изд., стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 264 с. Режим доступа:http://znanium.com/bookread2.php?book=953380

3. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

11.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:	
1) «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
11.2. Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины Дляэкзамена	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым студентом целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Основные условия подготовки к экзамену	прохождение заключительного тестирования, по результатам освоения дисциплины
Форма проведения -	(Письменный, устный)
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине
Основные критерии достижения соответствующего уровня освоения программы учебной дисциплины, используемые на экзамене,	представлены в п. 4

3.2. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями по дисциплине.

3.2.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

3.2.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.