

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 25.09.2023 17:53:00
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения

/Е. В. Сафонов /
" 13 " *сентября* 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СТАНДАРТИЗАЦИЯ, УНИФИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ**

Направление подготовки

15.04.01 Машиностроение

Профиль подготовки

Цифровые технологии в аддитивном производстве и обработке давлением

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения
очная

Москва 2022

1. Цель освоение дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Стандартизация, унификация и управление качеством» следует отнести:

- формирование знаний о целях и принципах построения национальной системы стандартизации и системы оценки и подтверждения соответствия применительно к машиностроению; методах стандартизации, в том числе унификации машиностроительной продукции;

- формирование научной базы знаний, умений, представлений об управлении качеством продукции, услуг, работ;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Стандартизация, унификация и управление качеством» следует отнести:

- изучение основных положений в области стандартизации и сертификации, организации разработки и утверждения нормативных технических документов;

- освоение методики выполнения работ по сертификации продукции и услуг;

- изучение теоретических основ в области обеспечения качества и управления качеством продукции;

- умение организовывать работу по обеспечению качества продукции путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО 9000;

- освоение практических рекомендаций по обеспечению эффективного функционирования и совершенствования систем качества;

- изучение отечественного и зарубежного опыта управления качеством, принципов системы тотального управления качеством, новейших достижений в области международной стандартизации и сертификации, которые позволят студентам активно решать управленческие задачи для повышения конкурентоспособности машиностроительных предприятий.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Стандартизация, унификация и управление качеством» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки магистра по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение», профиль подготовки «Цифровые технологии в аддитивном производстве и обработке давлением» очной формы обучения.

Дисциплина «Стандартизация, унификация и управление качеством» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части:

- технический аудит в машиностроении

В части формируемая участниками образовательных отношений:

- современные деформируемые материалы и методы их испытания.

В элективных дисциплинах:

- исследование и оптимизация процессов объёмной штамповки и прокатки в САЕ-системах;

- исследование и оптимизация процессов обработке давлением.

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

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов,	ИОПК-3.1. Организовывает работу коллективов исполнителей и принимать решения с учетом спектра мнений ИОПК-3.2. Определяет порядок выполнения работ, организовывает работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов ИОПК-3.3. Разрабатывает проекты стандартов и сертификатов ИОПК-3.4. Адаптирует современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов

	разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	
ОПК-4	Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ИОПК-4.1. Разрабатывает методические документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин ИОПК-4.2. Разрабатывает нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин
ОПК-8	Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	ИОПК-8.1. Рецензирует проекты стандартов в области машиностроения, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, то есть 72 академических часов (из них 40 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Стандартизация, унификация и управление качеством» изучаются на втором семестре первого курса.

Аудиторных занятий – 30 часа, в том числе лекций – 14 часов; семинары – 16 часов. Форма контроля – зачет.

Структура и содержание дисциплины «Стандартизация, унификация и управление качеством» по срокам и видам работы отражены в Приложении А.

Содержание разделов дисциплины

Стандартизация

Введение

Основные понятия в области стандартизации. Правовое регулирование отношений в сфере стандартизации. Государственная политика Российской Федерации в сфере стандартизации.

Цели, принципы и функции стандартизации

Цели, принципы и функции стандартизации. Объекты стандартизации. Понятие нормативных документов по стандартизации (норма, стандарт, регламент, правила и др.).

Система стандартизации в Российской Федерации

Федеральный закон № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 г. Общая характеристика системы. Участники работ по стандартизации в Российской Федерации.

Документы по стандартизации

Виды документов по стандартизации (документы национальной системы стандартизации; общероссийские классификаторы; стандарты организаций, в том числе технические условия; своды правил; рекомендации и правила по стандартизации). Национальные стандарты и предварительные национальные стандарты. Системы (комплексы) стандартов.

Порядок разработки, утверждения и регистрации стандартов. Применение стандартов. Порядок пересмотра стандартов и внесения в них изменений.

Методы стандартизации

Характеристика методов стандартизации: системный подход к решению задач стандартизации; оптимизация требований стандартов; параметрическая стандартизация; унификация; агрегатирование; типизация; комплексная стандартизация; опережающая стандартизация; классификация, систематизация, кодирование.

Унификация как метод стандартизации

Основные направления работ по унификации. Объекты унификации. Разработка унифицированных составных элементов (агрегатов, узлов, деталей) для применения во вновь создаваемых или модернизируемых изделиях. Разработка конструктивно-унифицированных рядов изделий. Повышение серийности и уровня автоматизации производственных процессов. Виды унификации: внутриразмерная, межразмерная, межтиповая. Унификация деталей

и изделий общемашиностроительного применения. Последовательность проведения работ по унификации. Оценка уровня унификации изделий.

Международное сотрудничество в области стандартизации

Задачи международного сотрудничества в области стандартизации. Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Международные организации по стандартизации ИСО и МЭК.

Стандартизация в области оценки соответствия

Основные понятия в области оценки соответствия

Оценка соответствия. Подтверждение соответствия. Форма подтверждения соответствия. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия. Заявитель. Сертификация. Декларация соответствия. Знак соответствия. Знак обращения на рынке. Система сертификации. История возникновения, становления и развития сертификации.

Сертификация как процедура подтверждения соответствия

Цели и принципы подтверждения соответствия.

Обязательная и добровольная сертификация. Сравнительная характеристика обязательной и добровольной сертификации.

Участники сертификации.

Участники обязательной сертификации. Заявители. Органы по сертификации (ОС). Аккредитованные испытательные лаборатории (ИЛ). Права и обязанности заявителя. Функции ОС и ИЛ.

Участники и организация добровольной сертификации. Цель добровольной сертификации. Объекты добровольного подтверждения. Функции органа по сертификации (ОС).

Правила и документы по проведению работ в области сертификации

Правила сертификации.

Законодательная и нормативная база сертификации. Законодательные акты Российской Федерации. Подзаконные акты – постановления Правительства РФ. Основопологающие организационно – методические документы. Классификаторы, перечни и номенклатуры. Рекомендательные документы. Справочные информационные материалы.

Структурная схема информационного обеспечения сертификации.

Порядок сертификации продукции

Схемы сертификации продукции. Применение схем.

Порядок проведения сертификации продукции. Основные этапы сертификации. Содержание этапов.

Сертификат соответствия при обязательной сертификации продукции. Правила заполнения бланка сертификата.

Знаки соответствия продукции в системе ГОСТ Р.

Условия ввоза импортируемой продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия.

Сертификация услуг

Правила функционирования системы добровольной сертификации услуг. Организационная структура системы добровольной сертификации услуг. Последовательность и этапы сертификации услуг. Схемы сертификации услуг.

Декларирование соответствия

Действующая практика декларирования соответствия в Российской Федерации. Форма и содержание декларации о соответствии. Доказательства соответствия, схемы декларирования соответствия. Отличительные признаки двух форм обязательного подтверждения соответствия. Этапы процесса декларирования соответствия.

Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров)

Формирование национальной системы аккредитации. Нормативное обеспечение реформы системы аккредитации. Критерии аккредитации и требования к аккредитованным лицам. Государственный контроль и надзор за соблюдением государственных стандартов, правил обязательной сертификации и за сертифицированной продукцией.

Управление качеством

Качество как фактор обеспечения конкурентоспособности продукции

Цель, задачи и основное содержание дисциплины. Качество как понятие. Показатели качества продукции. Понятие «управление», основные категории управления. Функции, методы и принципы управления качеством. Стадии жизненного цикла продукции. Сущность, структура и назначение производственной системы организации.

Качество и конкурентоспособность продукции. Ценовая и неценовая конкуренция. Факторы, влияющие на качество продукции и их удельный вес.

Потребности потребителя. Ценность и стоимость продукции, их соотношение. Модель динамики рынка Нориаки Кано. Основные пути конкурентной борьбы производителей.

Качество как фактор успеха предприятия в условиях рыночной экономики: методология управления качеством; рекомендации международных стандартов ИСО 9000 по обеспечению качества.

Системы менеджмента качества как модель повышения эффективности деятельности организации

История развития отечественных систем управления качеством. Отечественные системы управления качеством. Система бездефектного изготовления продукции (БИП). Система бездефектного труда (СБТ). Система КАНАРСПИ (Качество, надежность, ресурс с первых изделий). Система НОРМ – (научная организация работ по повышению моторесурса). Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП).

История развития зарубежных систем управления качеством. Система Тейлора. Статистические методы контроля качества. Модель всеобщего контроля качества TQC. Кружки качества. Модель всеобщего управления качеством TQM.

Семейство стандартов на системы менеджмента качества. Международные стандарты ИСО серии 9000, их эволюция. Национальные стандарты на системы менеджмента качества.

Базовые предпосылки и проблемы формирования системы менеджмента качества (СМК).

Инструменты управления качеством

Семь инструментов контроля качества продукции. Расслаивание (стратификация) данных. Графики. Диаграмма Парето (и проведение ABC анализа). Причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикавы или «рыбий скелет»). Контрольный листок и гистограмма. Диаграмма разброса или рассеивания. Контрольные карты. Организация их практического применения.

Семь новых инструментов контроля качества. Диаграмма сродства. Диаграмма (график) взаимосвязей. Древовидная (системная) диаграмма (дерево решений). Матричная диаграмма или таблица качества. Стрелочная диаграмма. Диаграмма процесса осуществления программы (планирования осуществления процесса). Матрица приоритетов (анализ матричных данных). Организация их практического применения.

Анализ видов и последствий потенциальных отказов (FMEA)

Цель, задачи и объекты FMEA-анализа. Методы выполнения FMEA-анализа. Технология проведения FMEA-анализа. FMEA-анализ конструкции. FMEA-анализ процесса производства.

Метод «Шесть сигм» как подход к улучшению качества, снижению числа дефектов и экономии затрат на качество

Сущность метода. Показатели оценки качества процесса: индекс воспроизводимости процесса C_p ; число дефектов на миллион возможностей (изделий), DPMO. Этапы реализации метода «Шесть сигм».

Бенчмаркинг как инструмент повышения эффективности производства

Содержание и разновидности бенчмаркинга. Этапы проведения бенчмаркинга. Процесс бенчмаркинга, основанный на модели «Колесо бенчмаркинга». Подготовка к бенчмаркингу. Сбор бенчмаркинговой информации. Методы анализа и применения бенчмаркинговой информации.

Информационное обеспечение управления качеством процессов

Непрерывная информационная поддержка этапов жизненного цикла продукции (CALS-системы). Основные компоненты CALS-системы и нормативные документы по разработке и использованию CALS-технологий.

Экономика управления качеством процессов производства продукции

Классификация затрат на качество машиностроительной продукции. Модель PAF-анализа (Фейгенбаума), стоимостная модель процесса (Кросби), метод классификации затрат Тагути. Взаимосвязь между затратами на качество и уровнем достигнутого качества.

Системы менеджмента качества (СМК). Требования

Основные этапы разработки и внедрения СМК. Сущность СМК. Требования к СМК. Модель СМК. Среда организации. Лидерство. Планирование. Средства обеспечения. Документирование СМК. Документированная информация. Требования к управлению документированной информацией СМК. Деятельность на стадиях жизненного цикла продукции и услуг. Оценка результатов деятельности. Улучшение.

Процессы жизненного цикла продукции

Понятие жизненного цикла продукции (ЖЦП), планирование ЖЦП. Процессы, связанные с потребителями. Проектирование и разработка. Закупки. Производство и обслуживание. Управление оборудованием для мониторинга и измерений.

Оценка СМК организации

Внутреннее и внешнее признание СМК. Процесс сертификация СМК. Цели и условия проведения СМК. Объекты аудита. Общий процесс сертификации и его основные этапы. Системы сертификации СМК.

Самооценка выполняемой деятельности в рамках СМК.

Сертификация систем менеджмента качества

Значение сертификации систем менеджмента качества (СМК).

Цель и назначение сертификации СМК. Главные объекты сертификации СМК. Правила и порядок сертификации СМК.

Улучшение СМК

Базовые положения улучшения качества. Несоответствия и корректирующие действия. Основные направления развития и улучшения СМК организации. Модели достижения организационного совершенства.

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Стандартизация, унификация и управление качеством» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии предусматривает использование активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы обучающихся по программе магистратуры:

- подготовка к семинарам;
- текущий контроль в форме аудиторного тестирования;
- обсуждение и защита рефератов по дисциплине;
- зачет по итогам изучения дисциплины в первом семестре.

Обучение по дисциплине ведется на основе прочтения лекций по курсу и проведения семинаров в течение первого семестра первого курса магистратуры.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Стандартизация, унификация и управление качеством» и в целом по дисциплине составляет 50% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 50% от объема аудиторных занятий.

При проведении занятий по дисциплине применяется система СДО - lms.mospolytech.ru. На платформе СДО по дисциплине могут быть размещены учебные, методические и иные материалы способствующие освоению дисциплины студентом.

При проведении занятий также могут быть реализованы такие формы как вебинары (на платформе ZOOM, Webinar, Webex), онлайн тестирование, промежуточная аттестация с применением электронных средств.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- индивидуальный опрос;

- выступления на семинарах;
- проведение тестирования по разделам дисциплины;
- зачет по материалам первого семестра.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК 3	способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
ОПК-4	способностью разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин
ОПК-8	способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Стандартизация, унификация и управление качеством» (прошли промежуточный контроль, выступили с сообщениями на семинарских занятиях).

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в Приложении Б к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная:

1. Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г., Лактионов Б.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов [Электронный ресурс]/ Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов. – МГТУ, 2003. – 784 с. –

URL:<http://www.knigafund.ru/books/177868>

2. Агарков, А.П. Управление качеством: Учебник для бакалавров. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: Дашков и К, 2017. – 204 с. — Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/199240/read#page1>.

3. Михеева, Е.Н. Управление качеством. [Электронный ресурс] / Е.Н. Михеева, М.В. Сероштан. — Электрон. дан. — М.: Дашков и К, 2017 г. 531 с. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/199287/read#page1>.

б) дополнительная:

1. Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]/М.И. Николаев. – ИНТУИТ, 2016. – 116 с. URL:<http://www.knigafund.ru/books/176799>

2. Кузнецова, Н.В. Управление качеством. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. — М.: ФЛИНТА, 2016. — 360 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/84362>.

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Используемое программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора
Microsoft Office Access 2007	1981-M87 от 03.02.2014 г.
Microsoft Office Стандартный 2007 (word, excel, powerpoint)	24/08 от 19.05.2008 г.
Консультант+	223876

Каждый студент обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотекам университета (elib.mgur-lib.mami.ru/lib/content/elektronyy-katalog) к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам):

№ п/п	Электронный ресурс	№ договора. Срок действия доступа	Названия коллекций
1	ЭБС «Издательства Лань» - договор № 73-МП-23-ЕП/17 от 28.05.2017.	Договор № 73-МП-23-ЕП/17 от 28.05.2017.	Инженерно-технические науки – Издательство «Машиностроение»; Инженерно-технические

	(e.lanbook.com)		науки – Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана; Инженерно-технические науки – Издательство «Физматлит»; Экономика и менеджмент – Издательство «Флинта» и 38 книг из других разделов ЭБС (см. сайт университета раздел библиотека)
2	ЭБС «КнигаФонд» (knigafund.ru)	На оформлении	Коллекция из 172405 изданий
3	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (www.cyberleninka.ru)	Свободный доступ	1134165 научных статей
4	ЭБС «Polpred» (polpred.com)	Постоянный доступ	Обзор СМИ (архив публикаций за 15 лет)
5	Научная электронная библиотека e.LIBRARY.ru	Постоянный доступ	3800 наименований журналов в открытом доступе
6	Реферативная наукометрическая электронная база данных «Scopus»	ООО «Эко-Вектор» - договор № 76-223-ЕП/16 от 06.06.2016 г. С 10 июня 2016 г. по 31 мая 2017 г.	Доступ к реферативной наукометрической электронной базе данных «Scopus» (http://www.scopus.com)
7	Патентная база данных Questel Orbit	Сублицензионный договор № Questel/129 от 09.01.2017 г. По 31 декабря 2017 г.	Доступ к патентной базе данных Questel Orbit
8	Доступ к электронным ресурсам издательства SpringerNature	Письмо в ФГБОУ «Российский Фонд Фундаментальных Исследований» от 03.10.2016 № 11-01-17/1123 с приложением С 01.01.2017 -	SpringerJournals; SpringerProtocols; SpringerMaterials; SpringerReference; zbMATH; Nature Journals

		бессрочно	
9	Справочная поисковая система «Техэксперт»	Без договора	Нормы, правила, стандарты и законодательство по техническому регулированию

8. Материально – техническое обеспечение дисциплины

Специализированные учебные лаборатории кафедры «Стандартизация, метрология и сертификация» 4304, 4307, 4309, 4314.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов стандартизации, сертификации и управления качеством продукции, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия

Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к дифференцированному зачету и экзамену.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к семинарам;
- выполнение домашних заданий по закреплению тем;
- выполнение домашних заданий по решению типичных задач и упражнений;
- составление и оформление докладов и рефератов по отдельным темам программы;
- научно-исследовательская работа студентов;
- участие в тематических дискуссиях, олимпиадах.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация работы.

Вопросы, выносимые на самостоятельную работу

Задачи сертификации с точки зрения межгосударственных, политических, торгово-экономических и социальных экономических отношений (ОПК-3).

Финансовые отношения при сертификации и аккредитации, инспекционный контроль за аккредитованными органами и надзор за сертифицированной продукцией (ОПК-3).

Сертификация и внешняя торговля (ОПК-3).

Международные и европейские организации в области сертификации (ОПК-3).

Опыт ведущих экономических держав в области управления качеством и сертификации (ОПК-3).

Номенклатура показателей качества продукции (ОПК-3).

Основные тенденции в развитии управления качеством в XX веке (ОПК-3).

Интегрированные системы менеджмента (ОПК-3).

Правила построения, изложения, оформления и обозначения стандартов (ОПК-4, ОПК-8).

Межотраслевые системы (комплексы) стандартов (ОПК-4, ОПК-8).

10. Методические рекомендации для преподавателя

Основное внимание при изучении дисциплины «Стандартизация, унификация и управление качеством» в разделе «Стандартизация» необходимо обеспечить понимание студентами сущности стандартизации; знание основных нормативных документов по стандартизации и подтверждению соответствия.

При изучении раздела «Унификация» основное внимание необходимо уделять направлениям унификации, созданию конструктивно-унифицированных рядов изделий и машин, показателям для оценки уровня унификации..

При изучении раздела «Управление качеством» основное внимание следует уделять изучению основных принципов менеджмента качества; процессному подходу; методам управления качеством, лежащим в основе постоянного улучшения СМК.

Теоретическое изучение основных вопросов разделов дисциплины должно завершаться проведением семинара.

Для активизации учебного процесса при изучении дисциплины эффективно применение презентаций по различным темам лекций и семинаров.

Для проведения занятий по дисциплине используются средства обучения:

- учебники, информационные ресурсы Интернета;
- справочные материалы и нормативно-техническая документация.

11. Приложения к рабочей программе:

Приложение А – Структура и содержание дисциплины;

Приложение Б – Фонд оценочных средств;

Приложение В – Перечень оценочных средств по дисциплине;

Приложение А

Структура и содержание дисциплины «Стандартизация, унификация и управление качеством» по направлению 15.04.01 «Машиностроение» и профилю подготовки «Цифровые технологии в аддитивном производстве в обработке давлением»

№ № п/п	Раздел	Семестр	Неделя	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов			Формы аттестации
				Л	Ш/С	Лаб	СР С	КС Р	К.Р.	К.П.	РГР	
1	<p>Стандартизация Введение Основные понятия в области стандартизации. Правовое регулирование отношений в сфере стандартизации. Государственная политика Российской Федерации в сфере стандартизации. Цели, принципы и функции стандартизации Цели, принципы и функции стандартизации. Объекты стандартизации. Понятие нормативных документов по стандартизации (норма, стандарт, регламент, правила и др.). Система стандартизации в Российской Федерации Федеральный закон № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 г. Общая характеристика системы. Участники работ по</p>	1	1-2	1	1	2					Э	З

	стандартизации в Российской Федерации.																			
	Документы по стандартизации Виды документов по стандартизации (документы национальной системы стандартизации; общероссийские классификаторы; стандарты организаций, в том числе технические условия; своды правил; рекомендации и правила по стандартизации). Национальные стандарты и предварительные национальные стандарты. Системы (комплексы) стандартов. Порядок разработки, утверждения и регистрации стандартов. Применение стандартов. Порядок пересмотра стандартов и внесения в них изменений.	1	1-2	1	1	1			2											
2																				
	Методы стандартизации Характеристика методов стандартизации: системный подход к решению задач стандартизации; оптимизация требований стандартов; агрегатирование; типизация; комплексная стандартизация; опережающая стандартизация; классификация, систематизация, кодирование.	1	3-4	1	1	1		3												
3																				
	Параметрическая стандартизация. Методы обоснования параметрических рядов.	1	3-4	1	1	1		3												
4																				
	Унификация как метод стандартизации Основные направления работ по унификации. Объекты унификации. Разработка унифицированных составных элементов (агрегатов, узлов, деталей) для	1	5-6	1	1	1		3												
5																				

	<p>применения во вновь создаваемых или модернизируемых изделиях. Разработка конструктивно-унифицированных рядов изделий. Повышение серийности и уровня автоматизации производственных процессов. Виды унификации: внутриразмерная, межразмерная, межтиповая. Унификация деталей и изделий общемашинностроительного применения. Последовательность проведения работ по унификации. Оценка уровня унификации изделий.</p>														
6	<p>Международное сотрудничество в области стандартизации Задачи международного сотрудничества в области стандартизации. Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Международные организации по стандартизации ИСО и МЭК.</p>	1	5-6	1	1	1	3								
7	<p>Стандартизация в области оценки соответствия Основные понятия в области оценки соответствия Оценка соответствия. Подтверждение соответствия. Форма подтверждения соответствия. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия. Заявитель. Сертификация. Декларация соответствия. Знак соответствия. Знак обращения на рынке. Система сертификации. История возникновения, становления и развития сертификации.</p>	1	7-8	1	1	1	3								

Сертификация как процедура подтверждения соответствия
Цели и принципы подтверждения соответствия.
Обязательная и добровольная сертификация. Сравнительная характеристика обязательной и добровольной сертификации. Участники сертификации.
Участники обязательной сертификации. Заявители. Органы по сертификации (ОС). Аккредитованные испытательные лаборатории (ИЛ). Права и обязанности заявителя. Функции ОС и ИЛ.
Участники и организация добровольной сертификации. Цель добровольной сертификации. Объекты добровольного подтверждения. Функции органа по сертификации (ОС).

Правила и документы по проведению работ в области сертификации
Правила сертификации.
Законодательная и нормативная база сертификации. Законодательные акты Российской Федерации. Подзаконные акты – постановления Правительства РФ. Основополагающие организационно – методические документы.
Классификаторы, перечни и номенклатуры. Рекомендательные документы. Справочные информационные материалы.
Структурная схема информационного обеспечения сертификации.

<p>Порядок сертификации продукции Схемы сертификации продукции. Применение схем. Порядок проведения сертификации продукции. Основные этапы сертификации. Содержание этапов. Сертификат соответствия при обязательной сертификации продукции. Правила заполнения бланка сертификата. Знаки соответствия продукции в системе ГОСТ Р. Условия ввоза импортируемой продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия.</p>	1	7-8	1	1	3									
<p>Сертификация услуг Правила функционирования системы добровольной сертификации услуг. Организационная структура системы добровольной сертификации услуг. Последовательность и этапы сертификации услуг. Схемы сертификации услуг.</p>	1	7-8	1	1	3									
<p>Декларирование соответствия Действующая практика декларирования соответствия в Российской Федерации. Форма и содержание декларации о соответствии. Доказательства соответствия, схемы декларирования соответствия. Отличительные признаки двух форм обязательного подтверждения соответствия. Этапы процесса декларирования соответствия. Аккредитация органов по сертификации и испытательных</p>														

	<p>лабораторий (центров) Формирование национальной системы аккредитации. Нормативное обеспечение реформы системы аккредитации. Критерии аккредитации и требования к аккредитованным лицам. Государственный контроль и надзор за соблюдением государственных стандартов, правил обязательной сертификации и за сертифицированной продукцией.</p>														
<p>9</p>	<p>Управление качеством Качество как фактор обеспечения конкурентоспособности продукции Цель, задачи и основное содержание дисциплины. Качество как понятие. Показатели качества продукции. Понятие «управление», основные категории управления. Функции, методы и принципы управления качеством. Стадии жизненного цикла продукции. Сущность, структура и назначение производственной системы организации. Качество и конкурентоспособность продукции. Ценовая и неценовая конкуренция. Факторы, влияющие на качество продукции и их удельный вес. Потребности потребителя. Ценность и стоимость продукции, их соотношение. Модель динамики рынка Нориаки Кано. Основные пути конкурентной борьбы производителей. Качество как фактор успеха предприятия в условиях рыночной экономики:</p>	<p>1</p>	<p>9-10</p>	<p>1</p>	<p>1</p>	<p>1</p>	<p>3</p>								

10	<p>методология управления качеством; рекомендации международных стандартов ИСО 9000 по обеспечению качества.</p> <p>Системы менеджмента качества как модель повышения эффективности деятельности организации</p> <p>История развития отечественных систем управления качеством. Отечественные системы управления качеством. Система бездефектного изготовления продукции (БИП). Система бездефектного труда (СБТ). Система КАНАРСПИ (Качество, надежность, ресурс с первых изделий). Система НОРМ – (научная организация работ по повышению моторесурса). Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП).</p> <p>История развития зарубежных систем управления качеством. Система Тейлора. Статистические методы контроля качества. Модель всеобщего контроля качества TQC. Кружки качества. Модель всеобщего управления качеством TQM. Семейство стандартов на системы менеджмента качества. Международные стандарты ИСО серии 9000, их эволюция. Национальные стандарты на системы менеджмента качества.</p> <p>Базовые предпосылки и проблемы формирования системы менеджмента качества (СМК).</p>	1	9-10	1	1	3													
----	--	---	------	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>Инструменты управления качеством Семь инструментов контроля качества продукции. (стратификация) данных. Расслаивание Диаграмма Парето (и проведение ABC анализа). Причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикавы или «рыбий скелет»). Контрольный листок и гистограмма. Диаграмма разброса или рассеивания. Контрольные карты. Организация их практического применения.</p>	1	11	1	1	1	3								
<p>Семь новых инструментов контроля качества. Диаграмма средства. Диаграмма (график) взаимосвязей. Древовидная (системная) диаграмма (дерево решений). Магричная диаграмма или таблица качества. Стрелочная диаграмма. Диаграмма процесса осуществления (планирования осуществления процесса). Матрица приоритетов (анализ матричных данных). Организация их практического применения.</p>	1	11	1	1	1	3								
<p>Анализ видов и последствий потенциальных отказов (FMEA) Цель, задачи и объекты FMEA-анализа. Методы выполнения FMEA-анализа. Технология проведения FMEA-анализа. FMEA-анализ конструкции. FMEA-анализ процесса производства. Метод «Шесть сигма» как подход к улучшению качества, снижению числа дефектов и экономии затрат на</p>	1	11	1	1	1	3								

12	<p>качество Сущность метода. Показатели оценки качества процесса: индекс воспроизводимости процесса C_p; число дефектов на миллион возможностей (изделий), DPMO. Этапы реализации метода «Шесть сигм».</p> <p>Бенчмаркинг как инструмент повышения эффективности производства Содержание и разновидности бенчмаркинга. Этапы проведения бенчмаркинга. Процесс бенчмаркинга, основанный на модели «Колесо бенчмаркинга». Подготовка к бенчмаркингу. Сбор бенчмаркинговой информации. Методы анализа и применения бенчмаркинговой информации.</p> <p>Информационное обеспечение управления качеством процессов Непрерывная информационная поддержка этапов жизненного цикла продукции (CALS-системы). Основные компоненты CALS-системы и нормативные документы по разработке и использованию CALS-технологий.</p> <p>Экономика управления качеством процессов производства продукции Классификация затрат на качество машиностроительной продукции. Модель РАФ-анализа (Фейгенбаума), стоимостная модель процесса (Кросби), метод классификации затрат Тагути.</p>	1	12	1	1	3												
----	---	---	----	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>в рамках СМК.</p> <p>Сертификация систем менеджмента качества</p> <p>Значение сертификации систем менеджмента качества (СМК).</p> <p>Цель и назначение сертификации СМК.</p> <p>Главные объекты сертификации СМК.</p> <p>Правила и порядок сертификации СМК.</p> <p>Улучшение СМК</p> <p>Базовые положения улучшения качества. Несоответствия и корректирующие действия. Основные направления развития и улучшения СМК организации. Модели достижения организационного совершенства.</p>																
<p>Форма аттестации</p>																
<p>Всего часов по дисциплине</p>	1		14	16	40										3	3

Приложение Б

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 15.04.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

ОП (профиль): «Цифровые технологии в аддитивном производстве и обработке давлением»
Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: в соответствии с ООП

Кафедра: Стандартизация, метрология и сертификация

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Стандартизация, унификация и управление качеством

- Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание оценочных средств:
перечень вопросов на зачет
примерный перечень тем рефератов
образцы вопросов из фонда тестовых заданий

Составитель:

Доцент, к.т.н. Юдаев С.Н.

Москва, 2022 год

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 1

СТАНДАРТИЗАЦИЯ, УНИФИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ					
ФГОС ВО 15.04.01 Машиностроение					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ					
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА	Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степень уровой освоения компетенций
ОПК-3	<p>способность организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</p>	<p>ИОПК-3.1. Организует работу коллективов исполнителей и принимать решения с учетом спектра мнений</p> <p>ИОПК-3.2. Определяет порядок выполнения работ, организует работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов</p> <p>ИОПК-3.3. Разрабатывает проекты стандартов и сертификатов</p> <p>ИОПК-3.4. Адаптирует современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</p>	<p>лекция, самостоятельная работа, семинар</p>	<p>З, Т, С ПР, Р</p>	<p>Базовый уровень: воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам</p> <p>Повышенный уровень: практическое применение полученных знаний в процессе выполнения лабораторных работ и курсовой работы; готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной</p>

ОПК-4	<p>способность разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин</p>	<p>ИОПК-4.1. Разрабатывает методические документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин ИОПК-4.2. Разрабатывает нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин</p>	<p>лекция, самостоятельная работа, лабораторные работы</p>	<p>З, Т, С Пр,</p>	<p>определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении</p> <p>Базовый уровень: воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам</p> <p>Повышенный уровень: практическое применение полученных знаний в процессе выполнения лабораторных работ и курсовой работы; готовность решать практические задачи повышенной сложности, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении</p>
ОПК-8	<p>способность подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские</p>	<p>ИОПК-8.1. Рецензирует проекты стандартов в области машиностроения, рационализаторские</p>	<p>лекция, самостоятельная работа, лабораторные</p>	<p>З, Т, С ПрР,</p>	<p>Базовый уровень: воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать</p>

	предложения и изобретения в области машиностроения	предложения и изобретения в области машиностроения	работы	<p> типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам</p> <p>Повышенный уровень: практическое применение полученных знаний в процессе выполнения лабораторных работ и курсовой работы; готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении</p>
--	--	--	--------	---

** - Сокращения форм оценочных средств см. в приложении В к рабочей программе.

Перечень вопросов на зачет

Вопросы к экзамену	Код компетенции
Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции	ОПК-3
Основные этапы сертификации систем качества	ОПК-3
Категории и виды стандартов	ОПК-3, ОПК-4
Международные организации по стандартизации	ОПК-3
Схемы сертификации продукции, их применение	ОПК-3
Основные принципы и методы стандартизации	ОПК-3
Принцип предпочтительности и параметрические ряды	ОПК-3
Унификация	ОПК-3
Агрегатирование	ОПК-3
Комплексная и опережающая стандартизация	ОПК-3
Сертификация продукции. Виды сертификации	ОПК-3
Органы и службы стандартизации в РФ	ОПК-3
Организационная структура Системы сертификации	ОПК-3
Цели системы сертификации	ОПК-3
Порядок проведения работ по сертификации продукции	ОПК-3
Основные направления развития стандартизации	ОПК-3
Системы качества. Стандарты на системы качества	ОПК-3
Правила применения международного стандарта в РФ	ОПК-3
Национальный орган по стандартизации в РФ	ОПК-3
Сертификация работ и услуг	ОПК-3
Цели стандартизации	ОПК-3
Функции стандартизации	ОПК-3
«Участник сертификации». Основные функции «участников сертификации»	ОПК-3
Понятие о техническом регламенте	ОПК-3
Обязательная и добровольная сертификация	ОПК-3
Научная база стандартизации	ОПК-3
Рассмотрение декларации о соответствии как способ доказательства соответствия	ОПК-3
Оптимизация требований стандартов	ОПК-3
Функции изготовителей продукции при проведении сертификации	ОПК-3
Организация работ по стандартизации в РФ по Закону «О	ОПК-3

стандартизации в Российской Федерации»	
Классификация и кодирование технико-экономической информации	ОПК-3
Обязанности органов по сертификации и испытательных лабораторий	ОПК-3
Порядок разработки, утверждения и регистрации стандартов	ОПК-4, ОПК-8
Применение стандартов. Порядок пересмотра стандартов и внесения в них изменений	ОПК-4, ОПК-8
Базовые предпосылки и проблемы формирования СМК организации	ОПК-3
Комплекс стандартов ИСО серии 9000. Их назначение и содержание	ОПК-4, ОПК-8
Основные положения, элементы и процессная модель СМК	ОПК-3
Принципы менеджмента качества	ОПК-3
Основные этапы разработки СМК организации	ОПК-3
Требования к документированной информации СМК и ее структура	ОПК-4, ОПК-8
Лучшие управленческие практики, применяемые для развития и совершенствования СМК организации	ОПК-3
Базовые положения концепции постоянного улучшения	ОПК-3
Политика и цели в области качества	ОПК-3
Сущность и содержание процессного подхода к управлению организацией	ОПК-3
Проведение внутреннего аудита СМК	ОПК-3
Порядок подготовки и проведения сертификации СМК	ОПК-3
Мониторинг и измерение процессов в СМК организации	ОПК-3
Качество как фактор обеспечения конкурентоспособности продукции	ОПК-3
Сущность управления качеством продукции	ОПК-3
Системный подход к управлению качеством	ОПК-3
Графическое представление данных о качестве	ОПК-3
Виды контроля качества продукции	ОПК-3
Функции управления качеством	ОПК-3
Гистограммы распределения	ОПК-3

Классификация методов управления качеством	ОПК-3
Диаграммы Парето	ОПК-3
Базовые принципы управления качеством	ОПК-3
Причинно-следственные диаграммы Исикавы	ОПК-3
Принятие решений как основа управления	ОПК-3
Контрольные карты	ОПК-3
Разработка мероприятий по улучшению качества	ОПК-3
Диаграммы разброса	ОПК-3
Взаимодействие с внешней средой организации	ОПК-3
Семь «новых» инструментов контроля качества	ОПК-3
Планирование качества	ОПК-3
Структурирование функции качества	ОПК-3
FMEA-анализ	ОПК-3
Стратегическое планирование в организации	ОПК-3
Роль и значение персонала в процессах менеджмента качества	ОПК-3
TPM – система обслуживания оборудования	ОПК-3
LEAN production – бережливое производство: сущность, основные инструменты	ОПК-3
Методология «шесть сигм»	ОПК-3
Организация системы контроля качества продукции на предприятии	ОПК-3
Бенчмаркинг	ОПК-3
Система 5S	ОПК-3
Интегрированные системы менеджмента: сущность, порядок разработки, внедрения и сертификации	ОПК-3
Быстрая переналадка оборудования – система SWED	ОПК-3
KAIZEN и KAYRIO походы к улучшению деятельности предприятий	ОПК-3

Примерный перечень тем реферата (ОПК-3)

1. Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации и их роль в повышении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции

- (услуг), укреплении международных, региональных и национальных связей и их значение в развитии науки, техники и технологии.
2. Содержание и применение технических регламентов.
 3. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.
 4. История развития стандартизации и пути ее развития в России. Основные направления формирования стандартизации как научного направления.
 5. Роль стандартизации в повышении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции, становлении научно-технического и экономического сотрудничества и развития торговых связей.
 6. Основные положения национальной системы стандартизации.
 7. Государственные органы и службы стандартизации, их задачи и направления работы.
 8. Международная организация по стандартизации (ИСО) и Международная электротехническая комиссия (МЭК), состав, структура и методология деятельности. Статус международных стандартов, порядок и формы их применения.
 9. Международное сотрудничество в области стандартизации.
 10. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС).
 11. Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации: изображение и порядок применения.
 12. Организация работ по стандартизации.
 13. Документы в области стандартизации и требования к ним.
 14. Общероссийский классификатор стандартов.
 15. Концепция развития национальной системы стандартизации.
 16. Национальные стандарты, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации.
 17. Методы стандартизации.
 18. Схема сертификации по классификации ИСО. Системы сертификации однородной продукции, для которых применяются одни и те же конкретные стандарты, правила и одинаковые процедуры.
 19. Основные этапы проведения сертификации.
 20. Права и обязанности заявителя в области обязательного подтверждения соответствия.
 21. Правила применения знака соответствия при обязательной сертификации продукции.
 22. Система сертификации ГОСТ Р.

23. Правовые основы сертификации.
24. Основные понятия Федерального Закона «О техническом регулировании».
25. Организация обязательной сертификации.
26. Международное сотрудничество в области сертификации.
27. Органы по сертификации: основные функции и обязанности.
28. Документы, регулирующие сертификацию.

Образцы вопросов из фонда тестовых заданий

Раздел «Стандартизация»

Вопросы для оценки компетенции ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8

Технический регламент носит характер

1. рекомендательный
2. руководящий
3. обязательный
4. согласовательный

Что такое стандартизация?

1. Стандартизация - это обеспечение единства средств измерений
2. Стандартизация - деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышения конкурентоспособности продукции, работ и услуг.
3. Стандартизация - это совокупность национальных стандартов (ГОСТ Р) и общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации (ОКТЭИ)
4. Стандартизация - это метрологическое обеспечение продукции в процессе производства

Деятельность по установлению норм, правил и характеристик в целях обеспечения безопасности продукции, качества продукции, работ, услуг, единства измерений, экономии всех видов ресурсов – это...

1. стандартизация
2. сертификация
3. аккредитация
4. метрология

Существует международная система рубрикации литературы индексами УДК. Это пример

1. систематизации
2. классификации
3. кодирования
4. унификации
5. агрегатирования

Какой группой общетехнических стандартов устанавливается единый порядок организации проектирования, правила оформления чертежей и ведения чертежного хозяйства?

1. ЕСТД
2. ЕСКД
3. ЕСТП
4. ГСИ
5. ЕСКК ТЭИ

Метод стандартизации, заключающийся в отборе и регламентации оптимальной и сокращенной номенклатуры объектов одинакового функционального назначения, называется

1. типизацией
2. классификацией
3. унификацией
4. агрегатированием
5. систематизацией

Метод стандартизации, устанавливающий типовые конструктивные и технологические решения, называется

1. типизацией
2. классификацией
3. унификацией
4. агрегатированием
5. систематизацией

Какой группой общетехнических стандартов устанавливаются правила создания систем классификации и кодирования информации?

1. ЕСТД
2. ЕСКД
3. ЕСТП

4. ГСИ

5. ЕСКК ТЭИ

Какая система общетехнических стандартов устанавливает общий порядок присвоения конструкторско-технологического кода детали в машиностроении?

1. ЕСКД
2. ЕСТД
3. ЕСКК ТЭИ
4. ЕСТПП
5. ГСИ

Международные стандарты ИСО для стран-участниц имеют статус:

1. руководящий
2. обязательный
3. законодательный
4. согласовательный
5. рекомендательный

Что относится к объектам технического регулирования?

1. продукция
2. услуги
3. процессы
4. продукция, процессы, работы, услуги
5. работы, услуги

Принцип, заключающийся в установлении нескольких рядов стандартизуемых параметров с тем, чтобы при их выборе первый ряд предпочесть второму, второй третьему и т.д., называется принципом

1. комплексности
2. системности
3. предпочтительности
4. гармонизации
5. преемственности

Метод создания изделий из унифицированных многократно используемых автономных узлов, устанавливаемых в изделия в различном числе и различных комбинациях называется

1. унификацией
2. типизацией

3. агрегатированием
4. классификацией
5. систематизацией

Документ, содержащий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или результатов, называется

1. директивный документ
2. нормативный документ
3. план мероприятий
4. закон
5. справка причинно-следственного анализа

Теоретической базой стандартизации является ...

- 1) система предпочтительных чисел
- 2) количественные методы оптимизации
- 3) система единиц физических величин
- 4) оптимальность требований.

Применение стандартов в РФ

1. обязательное
2. добровольное
3. добровольно-принудительное

Стандарты ИСО серии 9000 – это

1. стандарты на работу (процессы)
2. стандарты системы качества
3. стандарты система экологического менеджмента
4. стандарты система менеджмента профессиональной безопасности и здоровья

Укажите стандарт системы ГСИ

1. ГОСТ Р 1.5 – 2012
2. ГОСТ 2.503 – 2-13
3. ГОСТ 8.568 – 97
4. ГОСТ ISO 9001-2011

Сокращенное обозначение единой системы технологической документации

1. ЕСТД
2. ЕСКД

3. ОКТЭИ

4. ЕСТПП

Стандарты ISO 14000 – это

1. стандарты на работу (процессы)
2. стандарты системы качества
3. стандарты система экологического менеджмента
4. стандарты система менеджмента профессиональной безопасности и здоровья

Технические условия утверждает

1. правительственный орган
2. муниципальный орган
3. предприятие-изготовитель
4. министерство или ведомство

Стандарт, принятый национальным органом по стандартизации, называется

1. национальным
2. международным
3. региональным
4. государственным

Национальный орган по стандартизации разрабатывает и утверждает программу разработки...

1. международных стандартов
2. национальных стандартов
3. государственных стандартов РФ
4. стандартов организаций

Согласно Федеральному закону «О техническом регулировании», в отличие от технических регламентов стандарты применяются:

1. в обязательном порядке
2. на добровольной основе
3. в соответствии с постановлениями федеральных органов исполнительной власти
4. в соответствии с региональным законодательством

При назначении линейных геометрических размеров деталей предпочтительно округлять значения размеров до чисел из ряда

1. R5
2. R10
3. R20
4. R40

ГОСТ 2.601 – 2013 относится к межотраслевой системе стандартов...

1. Государственной системы стандартизации (ГСС)
2. Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)
3. Унифицированной системы документации (УСД)
4. Системы информационно-библиографической документации (СИБИД)

Стандарты, относящиеся к Государственной системе обеспечения единства измерений, имеют в своих кодах первое число (отделенное точкой)

1. 1
2. 2
3. 7
4. 8

Сертификация – это форма подтверждения соответствия требованиям:
1) технических регламентов; 2) национальных стандартов; 3) международных стандартов; 4) экономических законов

1. 1
2. 2
3. 1, 2
4. 1, 2, 3
5. 1, 2, 3, 4

Расположите участников системы сертификации по возрастанию контролирующих функций

1) национальный орган по сертификации; 2) заявители сертификационных услуг; 3) центральный орган по сертификации; 4) органы по сертификации

1. 2-4-3-1
2. 4-2-3-1
3. 4-3-2-1
4. 1-2-4-3
5. 1-4-2-3

Обязательной сертификации подлежат: 1) персонал; 2) продукция; 3) услуга; 4) системы качества

1. 2
2. 2, 3
3. 2, 3, 4
4. 1, 2, 3, 4
5. 1, 2, 3

При обязательной сертификации продукции изготовитель получает лицензию на знак:

1. годности
2. качества
3. сертификации
4. соответствия
5. применения

Сертификация систем менеджмента качества проводится на соответствие требованиям:

1. стандартов ИСО серии 9000
2. стандартов ИСО серии 14000
3. стандартов предприятий
4. федеральных законов
5. постановлений правительства

Сертификация систем экологического управления проводится на соответствие требованиям:

1. стандартов ИСО серии 9000
2. стандартов ИСО серии 14000
3. стандартов предприятий
4. федеральных законов
5. постановлений правительства

Целью обязательной сертификации является подтверждение:

1. подлинности продукции
2. соответствия системы качества организации требованиям ИСО 9000
3. качества
4. требований безопасности
5. все указанное

Объектами добровольной сертификации являются:

1. продукция
2. услуги
3. системы качества
4. персонал
5. все выше перечисленное

Назовите главный объект проверок при сертификации систем качества

1. деятельность по управлению и обеспечению качества
2. производственные процессы
3. метрологическое обеспечение
4. организационная структура предприятия
5. деятельность руководства

Назовите формы обязательного подтверждения соответствия

1. добровольная сертификация
2. обязательная сертификация
3. принятие декларации о соответствии
4. обязательная сертификация и принятие декларации о соответствии
5. добровольная и обязательная сертификация

Официальное признание органами государственной власти права испытательной лаборатории осуществлять конкретные типы испытаний продукции называется

1. аккредитацией
2. аттестацией
3. поверкой
4. экспертизой
5. калибровкой

Действие третьей стороны, доказывающее, что обеспечивается соответствие продукции конкретному стандарту – это

1. аккредитация
2. стандартизация
3. испытание
4. сертификация

В функции испытательной лаборатории входит:

1. рассмотрение полученной от изготовителя документации и проведение экспертизы объектов испытаний на соответствие этой документации
2. взаимодействие с потребителями и с другими организациями в части получения информации на соответствие продукции сертифицированному образцу
3. разработка программы, типовых и рабочих методик испытаний по каждому нормативному документу
4. выдача заключения о возможности распространения результатов испытаний, сертификатов соответствия, одобрений типа продукции

Сертификация СМК является обязательной в случае:

1. в любом случае
2. при выпуске продукции на экспорт
3. если это предусмотрено схемой обязательной сертификации
4. при выпуске уникальных изделий

В отношении каких объектов возможно декларирование соответствия:

1. продукции, имеющей повышенную опасность для потребителей и окружающей среды
2. продукции, не представляющей существенной опасности для потребителя и окружающей среды
3. любых объектов

Что является основанием для проведения обязательной сертификации:

1. законодательные акты РФ;
2. инициатива юридических или физических лиц;
3. все перечисленное

Если существует несколько органов сертификации одной и той же продукции, услуги, то заявитель праве:

1. выбирать орган самостоятельно;
2. проходить сертификацию по месту регистрации предприятия;
3. проходить сертификацию по месту нахождения предприятия.

Сертификат соответствия выдает

1. орган по сертификации
2. Росстандарт

3. Федеральная служба по аккредитации
4. испытательная лаборатория

Раздел «Управление качеством»

Вопросы для оценки компетенции ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8

ГОСТ Р ИСО 9000-2015 описывает...

- 1) требования к системам менеджмента качества
- 2) основные положения систем менеджмента качества
- 3) улучшение деятельности организации и удовлетворенность потребителей и других заинтересованных сторон
- 4) руководящие принципы аудита систем менеджмента качества

ГОСТ Р ИСО 9001-2015 определяет...

- 1) требования к системам менеджмента качества и направлен на повышение удовлетворенности потребителей
- 2) основные положения систем менеджмента качества
- 3) улучшение деятельности организации и удовлетворенность потребителей и других заинтересованных сторон
- 4) руководящие принципы аудита систем менеджмента качества

ГОСТ Р ИСО 9004-2010 содержит...

- 1) требования к системам менеджмента качества и направлен на повышение удовлетворенности потребителей
- 2) основные положения систем менеджмента качества
- 3) улучшение деятельности организации и удовлетворенность потребителей и других заинтересованных сторон
- 4) руководящие принципы аудита систем менеджмента качества

В соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000 – 2015 термин «результативность» означает:

- 1) связь между фактическими результатами и плановыми показателями
- 2) степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов
- 3) скоординированная деятельность по выявлению финансовых результатов деятельности

В соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000 – 2015 термин «эффективность» означает:

- 1) соотношение между достигнутым результатом и использованными ресурсами

- 2) степень реализации запланированной деятельности и достижение запланированных результатов
- 3) скоординированная деятельность по выявлению финансовых результатов деятельности

Совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы – это...

- 1) продукция
- 2) качество
- 3) услуга
- 4) процесс

Жизненный цикл продукции – это...

- 1) время от начала выхода продукции на рынок до момента снятия ее с производства
- 2) временной интервал, начиная от изучения потребности в продукции и до ее утилизации
- 3) время от начала разработки продукции до момента прекращения ее эксплуатации
- 4) временной интервал, включающий в себя продолжительность выпуска и время эксплуатации продукции у потребителя

Что такое петля качества?

- 1) совокупность операций по управлению качеством
- 2) программа мер в области качества
- 3) концептуальная модель взаимосвязанных видов деятельности, влияющих на качество на различных стадиях жизненного цикла продукции
- 4) временной интервал, включающий в себя продолжительность выпуска и время эксплуатации продукции у потребителя

Какой метод управления качеством позволяет перевести требования потребителя в инженерные характеристики проектируемого изделия?

- 1) FMEA-анализ
- 2) структурирования функции качества
- 3) диаграмма Исикавы
- 4) 5S

Какой метод управления качеством применяется для определения потенциальных дефектов (несоответствий) и причин их возникновения в изделии, процессе или услуге до того, как они проявятся и окажут воздействие на потребителя?

- 1) FMEA-анализ
- 2) структурирования функции качества

- 3) диаграмма Исикавы
- 4) 5S

Диаграмма Парето – это ...

- 1) инструмент первичной регистрации данных
- 2) сортировка данных согласно некоторым критериям или переменным
- 3) отражение характера изменения показателя качества во времени
- 4) ранжирование отдельных областей по значимости и выявление причин, вызывающих проблемы

Диаграмма Исикавы – это

- 1) выявление бракованных изделий
- 2) статистический метод оценки качества
- 3) метод выявления немногочисленных, но существенно-важных, дефектов
- 4) диаграмма причин и наиболее существенных факторов, влияющих на данную проблему

Инструмент, позволяющий произвести селекцию данных в соответствии с различными факторами – это...

- 1) контрольный листок
- 2) стратификация
- 3) гистограмма
- 4) диаграмма разброса

Инструмент для сбора данных и их автоматического упорядочения для облегчения дальнейшего использования собранной информации – это...

- 1) контрольный листок
- 2) стратификация
- 3) гистограмма
- 4) диаграмма разброса

Инструмент, позволяющий зрительно оценить распределение статистических данных, сгруппированных по частоте попадания данных в определенный (заранее заданный) интервал – это...

- 1) контрольный листок
- 2) стратификация
- 3) гистограмма
- 4) диаграмма разброса

Инструмент, позволяющий отслеживать ход протекания процесса и воздействовать на него (с помощью соответствующей обратной связи), предупреждая его отклонения от предъявленных к процессу требований – это

- 1) контрольный листок
- 2) контрольная карта
- 3) гистограмма
- 4) диаграмма разброса

Ярким представителем японской школы, внесшим значительный вклад в ее становление, является К. Исикава. Он уделял особое внимание внедрению методов контроля качества ...

- 1) математических
- 2) статистических
- 3) экспертных
- 4) графических

Контрольные карты впервые предложил...

- 1) Деминг
- 2) Тагути
- 3) Шухарт
- 4) Исикава

При контроле и регулировании технологических процессов на основе использования доли дефектных изделий рекомендуется использовать

- 1) u -карту
- 2) p -карту
- 3) c -картау
- 4) np -карту

При построении контрольных карт используются выборки объемом не менее

- 1) 100 единиц
- 2) 50 единиц
- 3) 20 единиц
- 4) 4-5 единиц

Какие из контрольных карт относятся к картам разброса (рассеивания)?

- 1) \bar{x} - карты
- 2) p - карты;
- 3) S - карты
- 4) R - карты

Оперативной характеристикой плана контроля называется функция, соответствующая...

- 1) вероятности принять партию изделий с долей дефектных экземпляров q
- 2) вероятности отклонить партию изделий с долей дефектных экземпляров q

- 3) вероятности принять партию изделий с долей годных экземпляров $1-q$
- 4) вероятности отклонить партию изделий с долей дефектных экземпляров $1-q$

Метод «Just-in-Time» – это...

- 1) проведение реструктуризации в точно оговоренные сроки
- 2) метод повышения качества работ и обслуживания поставок в тот момент и в том количестве, которое необходимо
- 3) метод своевременной разработки и принятия управленческих решений
- 4) метод выполнения производственных задач точно в срок

Первой попыткой внедрения системного подхода к управлению качеством считают разработку и внедрение в 1955 г. на предприятиях Саратовской области системы бездефектного проектирования, изготовления промышленных изделий и сдачи их с первого предъявления – системы

- 1) НОРМ
- 2) КАНАРСПИ
- 3) БИП
- 4) КСУКП

В начале 1960 годов на Львовском заводе телеграфной аппаратуры была разработана система качества...

- 1) БИП
- 2) СБТ
- 3) НОРМ
- 4) КАНАРСПИ

В 1963г. на Ярославском моторном заводе была разработана и внедрена система управления качеством...

- 1) БИП
- 2) СБТ
- 3) НОРМ
- 4) КАНАРСПИ

В 1958 г. на Горьковских предприятиях была разработана система качества, направленная не только на повышение качества изготовления продукции, но и на обеспечение высокого уровня технологической и конструкторской подготовки – система...

- 1) БИП
- 2) СБТ
- 3) НОРМ
- 4) КАНАРСПИ

Важнейший вклад Дж. Джурана в развитие теории и практики управления качеством заключается в разработке модели системы качества, получившей название модели...

- 1) вариаций
- 2) дефектов
- 3) спирали качества
- 4) круговой диаграммы

Цикл PDCA определяет...

- 1) методологию непрерывного совершенствования
- 2) шаги по применению статистических методов контроля
- 3) этапы контроля качества продукции
- 4) этапы жизненного цикла продукции

TQM – это...

- 1) система технического обеспечения качества
- 2) технология руководства процессом повышения качества
- 3) теоретическая дисциплина
- 4) планирование качества

Документ СМК, отражающая общие намерения и направление деятельности организации, называется

- 1) Руководством по качеству
- 2) документированной процедурой
- 3) Политикой в области качества
- 4) записями

Документ, определяющий СМК организации, содержащий информацию об объеме системы и обоснованных исключениях, а также описание взаимодействия процессов, называется

- 1) Руководством по качеству
- 2) документированной процедурой
- 3) Политикой в области качества
- 4) записями

Что такое процедура?

- 1) продукция, которая не соответствует требованиям потребителя
- 2) установленный способ осуществления деятельности или процесса
- 3) схема взаимодействия процессов
- 4) совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы

Документирование системы менеджмента качества может относиться

- 1) ко всей деятельности организации
- 2) к отдельной части организации
- 3) к конкретному подразделению организации
- 4) все варианты верны

Термин «документированная процедура», это означает, что:

- 1) процедура разработана и документально оформлена
- 2) процедура разработана, документально оформлена, внедрена и поддерживается в рабочем состоянии
- 3) процедура разработана, документально оформлена и внедрена
- 4) процедура разработана, внедрена и поддерживается в рабочем состоянии
- 4) парных сравнений

К объектам управления качеством относятся...

- 1) продукция
- 2) процессы
- 3) персонал
- 4) продукция, процессы, персонал

К субъектам управления качеством относятся...

- 1) руководители различных уровней управления организации
- 2) процессы
- 3) продукция
- 4) технологическое оборудование

Система технического контроля на производстве – это

- 1) система учета и анализа дефектов
- 2) корректирование значений параметров технологического процесса по результатам выборочного контроля контролируемых параметров для обеспечения необходимого уровня качества продукции
- 3) совокупность средств контроля и исполнителей, взаимодействующих с объектом контроля по правилам, установленным соответствующей документацией
- 4) создание условий, при которых существенно снижается выпуск бракованной продукции

Технический контроль – это проверка соответствия объекта установленным ...

- 1) нормам
- 2) правилам
- 3) техническим требованиям
- 4) рекомендациям

Испытания продукции с целью установления соответствия ее характеристик национальным и/или международным нормативным документам, называются...

- 1) сертификационными
- 2) исследовательскими
- 3) приемочными
- 4) классификационными

Контрольные испытания, проводимые в выборочном порядке с целью контроля стабильности качества продукции специально уполномоченными организациями, называются...

- 1) периодическими
- 2) типовыми
- 3) инспекционными
- 4) квалификационными

Основная ответственность за обеспечение качества продукции конкретного проекта ложится на...

- 1) менеджера по проекту
- 2) работников организации
- 3) руководителя организации
- 4) отдел разработки и НИОКР

В соответствии с национальным стандартом (ГОСТ 15467-79) качество продукции – это...

- 1) комплексное понятие, характеризующее эффективность всех сторон деятельности предприятия
- 2) степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям
- 3) совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением
- 4) качественная или количественная характеристика любых свойств или состояний продукции

В соответствии с национальным стандартом ГОСТ Р ИСО 9000-2015 качество – это...

- 1) комплексное понятие, характеризующее эффективность всех сторон деятельности предприятия
- 2) степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям
- 3) совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением

- 4) качественная или количественная характеристика любых свойств или состояний продукции

Установленная государственными стандартами система организации и управления процессом технологической подготовки производства – это система...

- 1) ЕСКД
- 2) ГСИ
- 3) ЕСТПП
- 4) ЕСТП

Комплекс организационно-технических мероприятий, обеспечивающих получение результатов измерений с требуемой для изготовления продукции точностью, называется

- 1) метрологическим обеспечением производства продукции
- 2) технологической подготовкой производства
- 3) системой контроля качества
- 4) сертификацией продукции

Перечень практических работ

№ п/п	Наименование	Кол-во часов
1	Системы (комплексы) стандартов	1
2	Параметрическая стандартизация. Методы обоснования параметрических рядов.	1
3	Международное сотрудничество в области стандартизации	1
4	Порядок сертификации продукции. Сертификация продукции. Декларирование соответствия.	2
5	Отечественные системы управления качеством.	2
6	Семь инструментов контроля качества продукции	2
7	Классификация затрат на качество	2
8	Процессы жизненного цикла продукции	2
9	Самооценка выполняемой деятельности в рамках СМК.	1

**Перечень оценочных средств по дисциплине
«Стандартизация, унификация и управление качеством»**

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос (З – зачет)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Перечень зачетных вопросов
2	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
3	Семинар (С)	Одна из форм практических занятий, проводимых по наиболее сложным вопросам (темам, разделам) с целью формирования и развития у обучающихся навыков самостоятельной работы, научного мышления, умения активно участвовать в творческой дискуссии, делать выводы, аргументировано излагать свое мнение и отстаивать его.	Печень тем семинарских занятий
6	Презентация (ПР)	Представление студентом наработанной информации по заданной тематике в виде набора слайдов и спецэффектов, подготовленных в выбранной программе	Темы презентаций
7	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, 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 рефератов