Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 16.06.2026 11:32:06
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

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

Факультет машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения

_____/Е.В. Сафонов/
« 26 » февраля 2026г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Стандартизация, унификация и управление качеством»

Направление подготовки
15.04.01 «Машиностроение»

Образовательная программа (профиль подготовки)
«Комплексные высокоэффективные технологии машиностроения»

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная

Москва, 2026 г.

Разработчик(и):

д.т.н., профессор кафедры
«Стандартизация, метрология и сертификация» /О.Ф. Вячеславова/

Согласовано:
Заведующий кафедрой «Технологии и оборудование машиностроения»,
к.т.н., доцент /А.В. Александров/

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине ... 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы ... 5
3. Структура и содержание дисциплины ... 5
   - 3.1. Виды учебной работы и трудоемкость ... 5
   - 3.2. Тематический план изучения дисциплины ... 5
   - 3.3. Содержание дисциплины ... 6
   - 3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий ... 9
   - 3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ) ... 10
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение ... 10
   - 4.1. Нормативные документы и ГОСТы ... 10
   - 4.2. Основная литература ... 10
   - 4.3. Дополнительная литература ... 10
   - 4.4. Электронные образовательные ресурсы ... 10
   - 4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение ... 11
   - 4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы ... 11
5. Материально-техническое обеспечение ... 12
6. Методические рекомендации ... 12
   - 6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения ... 12
   - 6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ... 13
7. Фонд оценочных средств ... 14
   - 7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения ... 15
   - 7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения ... 16
   - 7.3. Оценочные средства ... 17

   Приложение 1 Структура и содержание дисциплины ... 35

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Стандартизация, унификация и управление качеством» является:

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

- формирование у студентов магистратуры общеинженерных знаний и умений по данному направлению;

Задачи дисциплины:

- получение студентами знаний и практических навыков по определению и применению различных технологических методов и средств обеспечения качества изделий машиностроительных производств.

Изучение курса «Стандартизация, унификация и управление качеством» способствует расширению научного кругозора в области технических наук, дает тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

Обучение по дисциплине «Стандартизация, унификация и управление качеством» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
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, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	ИОПК-3.1. планирует собственную работу с использованием компьютерного персонального и корпоративного информационного менеджера ИОПК-3.2. использует приемы деловой коммуникации для обоснования необходимости изменения проектной документации с целью повышения технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности ИОПК-3.3. передает с использованием PDM-системы, ECM- системы организации техническое задание на проектирование исходных заготовок разработчикам заготовок ИОПК-3.4 использует PDM –систему, CAPP-систему организации для поиска типовых технологических процессов и технологических процессов аналогов для машиностроительных изделий средней сложности.
ОПК-4. Способность разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин математических методов, вырабатывать и реализовывать управленческие решения по повышению их эффективности	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. Способность подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов,	ИОПК-8.1. владеет навыками разработки рационализаторских предложений и со-

рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	ставления формулы изобретения в области машиностроения. ИОПК-8.2. использует основные виды стандартов, связанных с профессиональной деятельностью; ИОПК-8.3. демонстрирует умение подготавливать отчеты и заключения на проекты стандартов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Стандартизация, унификация и управление качеством» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроения, кафедрой «Стандартизация, метрология и сертификация».

Для освоения дисциплины студенты должны обладать “входными” знаниями и умениями по метрологии, стандартизации и сертификации, видам технологического оборудования и основам проектирования технологических процессов.

Дисциплина “Стандартизация, унификация и управление качеством” необходима для изучения таких дисциплин как: “Технологичность конструкций изделий” и “Технический аудит в машиностроении”.

Сведения, полученные в курсе, используются как для изучения дисциплин специализации, так и в практической деятельности магистров.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(е) единиц(ы) (72 часа),
Изучается на 2 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

3.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			2 семестр
1	**Аудиторные занятия**	36	36
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18
1.3	Лабораторные занятия		
2	**Самостоятельная работа**	36	36
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		
2.2	Самостоятельное изучение	36	36
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого	**72**	72

3.2 Тематический план изучения дисциплины

Тематический план размещён в приложении 1 к рабочей программе.

3.3 Содержание 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. Основополагающие 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 АВС 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 докумен-

тированной 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.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

Семинары/Практические занятия

Семинары

1. Задачи сертификации с точки зрения межгосударственных, политических, торгово-экономических и социальных экономических отношений (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8).

2. Финансовые отношения при сертификации и аккредитации, инспекционный контроль за аккредитованными органами и надзор за сертифицированной продукцией (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8).

3. Сертификация и внешняя торговля (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8).

4. Международные и европейские организации в области сертификации (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8).

5. Опыт ведущих экономических держав в области управления качеством и сертификации (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8).

6. Номенклатура показателей качества продукции (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8).

7. Основные тенденции в развитии управления качеством в XX веке (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8).

8. Интегрированные системы менеджмента (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8).

9. Правила построения, изложения, оформления и обозначения стандартов (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8).

10. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

Практикум по статистическим методам контроля качества продукции:

1. Построение и анализ контрольных карт средних значений $\bar{X}$ и размахов R на основе количественных данных с незаданными стандартными значениями как метода контроля и регулирования технологического процесса при распределении показателей качества. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

2. Построение и анализ контрольных карт средних значений $\bar{X}$ и размахов R на основе количественных данных с заданными стандартными значениями для контроля и управления процессами производства продукции. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

3. Построение и анализ диаграммы рассеяния как инструмента управления качеством. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

4. Построение и анализ диаграммы Парето как инструмента управления качеством. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовые работы/проекты отсутствуют

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

ГОСТ Р 1.0-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.
ГОСТ ISO 9001-2015.
ГОСТ Р 1.5-2012 "Государственная система стандартизации Российской Федерации.
ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.

4.2 Основная литература

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. – МГГУ, 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.

4.3 Дополнительная литература

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.

4.4 Электронные образовательные ресурсы

Проведение занятий и аттестаций возможно в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) на основе разработанных кафедрой электронных образовательных ресурсов (ЭОР) по всем разделам программы:

Название ЭОР	Ссылка
Стандартизация, унификация и управление качеством	https://lms.mospolytech.ru/course/view.php?id=4006

Разработанные ЭОР включают тренировочные и итоговые тесты.

Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

Каждый студент обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотекам университета

(elib.mgup; lib.mami.ru/lib/content/elektronyy-katalog) к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам)

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Нет

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Перечень ресурсов сети Интернет, доступных для освоения дисциплины:

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			
1	Stack Overflow	https://stackoverflow.com/	Доступна в сети Интернет без ограничений
2	Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru	Доступна в сети Интернет без ограничений
3	Справочная поисковая система «Техэксперт»	https://cntd.ru/	Доступна в сети Интернет без ограничений
Электронно-библиотечные системы			
4	Лань	https://e.lanbook.com/	Доступна в сети Интернет без ограничений
5	IPR Books	https://www.iprbookshop.ru/	Доступна в сети Интернет без ограничений
6	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»	www.cyberleninka.ru	Доступна в сети Интернет без ограничений
7	ЭБС «Polpred»	polpred.com	Доступна в сети Интернет без ограничений
Профессиональные базы данных			
8	База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	http://www.elibrary.ru	Доступно
9	Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных	http://webofscience.com	Доступно

5. Материально-техническое обеспечение

Для проведения лекционных занятий необходимы аудитории, оснащенные мультимедийными проекторами и экранами.

1. Раздаточные материалы по разделам курса;

2. Плакаты, слайды, демонстрационные материалы и учебные фильмы по разделам курса.

3. Для проведения практических работ специализированные учебные лаборатории кафедры «Стандартизация, метрология и сертификация».

6. Методические рекомендации

Методика преподавания дисциплины «Стандартизация, унификация и управление качеством» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий:

– аудиторные занятия: лекции, тестирование;

– внеаудиторные занятия: самостоятельное изучение отдельных вопросов, подготовка к семинарам.

Образовательные технологии

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) на основе разработанных электронных образовательных ресурсов (ЭОР) (см. п. 4.4).

Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

6.1.1. Преподаватель организует преподавание дисциплины в соответствии с требованиями "Положения об организации образовательного процесса в московском политехническом университете и его филиалах", утверждённым ректором университета.

6.1.2. На первом занятии преподаватель доводит до сведения студентов содержание рабочей программы дисциплины (РПД) и предоставляет возможность ознакомления с программой.

6.1.3. Преподаватель особенно обращает внимание студентов на:

- виды и формы проведения занятий по дисциплине, включая порядок проведения занятий с применением технологий дистанционного обучения и системы дистанционного обучения университета (СДО мосполитеха);

- виды, содержание и порядок проведения текущего контроля успеваемости в соответствии с фондом оценочных средств;

- форму, содержание и порядок проведения промежуточной аттестации в соответствии с фондом оценочных средств, предусмотренным РПД.

6.1.4. Доводит до сведения студентов график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД.

6.1.5. Необходимо с самого начала занятий рекомендовать студентам основную и дополнительную литературу и указать пути доступа к ней.

6.1.6. В начале или в конце семестра дать список вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (экзамену или зачёту).

6.1.7. Рекомендуется факт ознакомления студентов с РПД и графиком работы письменно зафиксировать подписью студента в листе ознакомления с содержание РПД.

6.1.8. Преподаватели, ведущий лекционные и практические занятия, должны согласовывать тематический план практических занятий, использовать единую систему обозначений, терминов, основных понятий дисциплины.

6.1.9. При подготовке **к семинарскому занятию** по перечню объявленных тем преподавателю необходимо уточнить план их проведения, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение, ознакомиться с перечнем вопросов по теме семинара.

В ходе семинара во вступительном слове раскрыть практическую значимость темы семинарского занятия, определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Применяя фронтальный опрос дать возможность выступить всем студентам, присутствующим на занятии.

В заключительной части семинарского занятия следует подвести его итоги: дать оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки проведенного семинарского занятия. Ответить на вопросы студентов. Выдать задания для самостоятельной работы по подготовке к следующему занятию.

6.1.10. Целесообразно в ходе защиты **лабораторных работ** задавать выступающим и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем.

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS). Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6.2.1. Студент с самого начала освоения дисциплины должен внимательно ознакомится с рабочей программой дисциплины.

6.2.2. Студенту необходимо составить для себя график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД с учётом требований других дисциплин, изучаемых в текущем семестре.

6.2.3. При проведении занятий и процедур текущей и промежуточной аттестации с использованием инструментов информационной образовательной среды дистанционного образования университета (LMS мосполитеха), как во время контактной работы с преподавателем так и во время самостоятельной работы студент должен обеспечить техническую возможность дистанционного подключения к системам дистанционного обучения. При отсутствии такой возможности обсудить ситуацию с преподавателем дисциплины.

6.2.4. Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к семинарам и практическим занятиям;
- оформление отчетов по выполненным лабораторным работам и подготовка к их защите.

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 самостоятельной работы или защита лабораторной работы.

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2 к рабочей программе и включает разделы:

7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

7.3. Оценочные средства

Приложение 2 к РПД

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Стандартизация, унификация и управление качеством»

Направление подготовки

15.04.01 «Машиностроение»

Образовательная программа (профиль подготовки)

«Комплексные высокоэффективные технологии машиностроения»

7. Фонд оценочных средств

В процессе обучения в течение семестра используются оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций. Применяются следующие оценочные средства: тест, реферат, семинары/практические работы, зачет.

Обучение по дисциплине «Стандартизация, унификация и управление качеством» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-3. 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, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	ИОПК-3.1. планирует собственную работу с использованием компьютерного персонального и корпоративного информационного менеджера ИОПК-3.2. использует приемы деловой коммуникации для обоснования необходимости изменения проектной документации с целью повышения технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности ИОПК-3.3. передает с использованием PDM-системы, ECM- системы организации техническое задание на проектирование исходных заготовок разработчикам заготовок ИОПК-3.4 использует PDM –систему, CAPP-систему организации для поиска типовых технологических процессов и технологиче-

	ских процессов аналогов для машиностроительных изделий средней сложности.
ОПК-4. Способность разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин математических методов, вырабатывать и реализовывать управленческие решения по повышению их эффективности	ИОПК-4.1. использовать нормативно-технические и руководящие материалы в области технологичности ИОПК-4.2. владеет способами применения электронных каталогов производителей средств технологического оснащения: наименование, возможности, порядок их работы ИОПК -4.3 владеет правилами эксплуатации средств технологического оснащения, используемого при реализации технологических процессов ИОПК -4.4 применяет нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации
ОПК-8. Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	ИОПК-8.1. владеет навыками разработки рационализаторских предложений и составления формулы изобретения в области машиностроения. ИОПК-8.2. использует основные виды стандартов, связанных с профессиональной деятельностью; ИОПК-8.3. демонстрирует умение подготавливать отчеты и заключения на проекты стандартов.

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

№ 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

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Обязательными условиями подготовки студента к промежуточной аттестации является выполнение работ, предусмотренных рабочей программой и прохождение всех промежуточных тестов не ниже, чем на 60% правильных ответов. Промежуточные тестирования могут проводится как в аудитории Университета под контролем преподавателя, так и дистанционном формате на усмотрение преподавателя.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Шкала оценивания	**Описание**
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, 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 рабочей программой. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, 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.

7.3 Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

Промежуточная аттестация проводится в сроки, установленные утвержденным расписанием зачётно-экзаменационной сессии.

До даты проведения промежуточной аттестации студент должен выполнить все работы, предусмотренные настоящей рабочей программой дисциплины.

Перечень обязательных работ и форма отчетности по ним представлены в таблице:

Вид работы*	Форма отчетности и текущего контроля
Реферат или презентация	Оформленные рефераты или презентации, предусмотренные рабочей программой дисциплины с отметкой преподавателя «зачтено», если выполнены и оформлены все работы.
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося

*Если не выполнен один или более видов учебной работы, указанных в таблице, преподаватель имеет право выставить неудовлетворительную оценку по итогам промежуточной аттестации.

Примерный перечень тем для рефератов/презентаций:

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. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

2. Содержание и применение технических регламентов. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

3. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

4. История развития стандартизации и пути ее развития в России. Основные направления формирования стандартизации как научного направления. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

5. Роль стандартизации в повышении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции, становлении научно-технического и экономического сотрудничества и развития торговых связей. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

6. Основные положения национальной системы стандартизации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

7. Государственные органы и службы стандартизации, их задачи и направления работы. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

8. Международная организация по стандартизации (ИСО) и Международная электротехническая комиссия (МЭК), состав, структура и методология деятельности. Статус международных стандартов, порядок и формы их применения. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

9. Международное сотрудничество в области стандартизации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

10. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС). (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

11. Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации: изображение и порядок применения. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

12. Организация работ по стандартизации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

13. Документы в области стандартизации и требования к ним. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

14. Общероссийский классификатор стандартов. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

15. Концепция развития национальной системы стандартизации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

16. Национальные стандарты, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

17. Методы стандартизации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

18. Схема сертификации по классификации ИСО. Системы сертификации однородной продукции, для которых применяются одни и те же конкретные стандарты, правила и одинаковые процедуры. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

19. Основные этапы проведения сертификации.

20. Права и обязанности заявителя в области обязательного подтверждения соответствия. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

21 Правила применения знака соответствия при обязательной сертификации продукции. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

22. Система сертификации ГОСТ Р. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

23. Правовые основы сертификации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

24. Основные понятия Федерального Закона «О техническом регулировании». (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

25. Организация обязательной сертификации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

26. Международное сотрудничество в области сертификации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

27. Органы по сертификации: основные функции и обязанности. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

28. Документы, регулирующие сертификацию. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

7.3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация – зачет (2 семестр) может проводиться:

- по билетам в устной форме
- с применением средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий – тесты

Регламент проведения аттестации:

- время для подготовки ответа на вопросы по билетам (не более 30 мин.);
- время на выполнение задания. Тест проходиться в течении 30 минут, 20 вопросов;
- время на ответ по билету – не более 10 минут.

Содержание задания на зачет:

Количество вопросов в билете 2. Билеты хранятся на кафедре и в материалах РПД не размещаются. Но обязательно в помощь студентам для подготовки к аттестации в РПД размещается перечень вопросов, выносимых преподавателем на аттестацию по дисциплине, из которых формируются билеты.

Для проведения текущего контроля успеваемости по отдельным разделам (темам) дисциплины могут применяться тестовые задания или контрольные задания с ответами «верно – неверно» или соответствия на ввод численного значения.

Раздел дисциплины (тема) зачитывается студенту как освоенная «зачтено», если количество правильных ответов 60% и более. Если правильных ответов меньше 60% ставится «незачтено» и назначается повторное тестирование.

Итоговая аттестация Зачет может проходить в формате Теста.
Студент набравший от 60 и выше - **оценка - зачтено**
Студент набравший до 60 баллов - **оценка - не зачтено**

Перечень вопросов для подготовки к зачету и составления зачетно-экзаменационных билетов (2 семестр)

1. Основные этапы разработки СМК организации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
2. Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
3. Основные этапы сертификации систем качества. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
4. Категории и виды стандартов. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
5. Международные организации по стандартизации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
6. Схемы сертификации продукции, их применение. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
7. Основные принципы и методы стандартизации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
8. Принцип предпочтительности и параметрические ряды. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
9. Унификация. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
10. Агрегатирование. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
11. Комплексная и опережающая стандартизация. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
12. Сертификация продукции. Виды сертификации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
13. Органы и службы стандартизации в РФ. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
14. Организационная структура Системы сертификации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
15. Цели системы сертификации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
16. Порядок проведения работ по сертификации продукции. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
17. Основные направления развития стандартизации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
18. KAIZEN и KAYRIO походы к улучшению деятельности предприятий. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
19. Быстрая переналадка оборудования – система SWED. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
20. Интегрированные системы менеджмента: сущность, порядок разработки, внедрения и сертификации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
21. Система 5S. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
22. Бенчмаркинг. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
23. Организация системы контроля качества продукции на предприятии. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
24. Методология «шесть сигм». (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
25. LEAN production – бережливое производство: сущность, основные инструменты. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
26. TPM – система обслуживания оборудования. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
27. Роль и значение персонала в процессах менеджмента качества. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
28. Стратегическое планирование в организации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
29. FMEA-анализ. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
30. Структурирование функции качества. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
31. Планирование качества. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
32. Семь «новых» инструментов контроля качества. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
33. Взаимодействие с внешней средой организации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
34. Диаграммы разброса. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
35. Разработка мероприятий по улучшению качества. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
36. Контрольные карты. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
37. Принятие решений как основа управления. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
38. Причинно-следственные диаграммы Исикавы. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
39. Базовые принципы управления качеством. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

40. Диаграммы Парето. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
41. Классификация методов управления качеством. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
42. Гистограммы распределения. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
43. Функции управления качеством. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
44. Виды контроля качества продукции. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
45. Графическое представление данных о качестве. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
46. Системный подход к управлению качеством. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
47. Сущность управления качеством продукции. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
48. Качество как фактор обеспечения конкурентоспособности продукции. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
49. Мониторинг и измерение процессов в СМК организации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
50. Порядок подготовки и проведения сертификации СМК. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
51. Проведение внутреннего аудита СМК. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
52. Сущность и содержание процессного подхода к управлению организацией. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
53. Политика и цели в области качества. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
54. Базовые положения концепции постоянного улучшения. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
55. Лучшие управленческие практики, применяемые для развития и совершенствования СМК организации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
56. Требования к документированной информации СМК и ее структура. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
57. Принципы менеджмента качества. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
58. Основные положения, элементы и процессная модель СМК. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
59. Комплекс стандартов ИСО серии 9000. Их назначение и содержание. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
60. Базовые предпосылки и проблемы формирования СМК организации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
61. Применение стандартов. Порядок пересмотра стандартов и внесения в них изменений. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
62. Порядок разработки, утверждения и регистрации стандартов. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
63. Обязанности органов по сертификации и испытательных лабораторий. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
64. Классификация и кодирование технико-экономической информации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
65. Организация работ по стандартизации в РФ по Закону «О стандартизации в Российской Федерации». (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
66. Функции изготовителей продукции при проведении сертификации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
67. Системы качества. Стандарты на системы качества. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
68. Правила применения международного стандарта в РФ. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
69. Национальный орган по стандартизации в РФ. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
70. Сертификация работ и услуг. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
71. Цели стандартизации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
72. Функции стандартизации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
73. «Участник сертификации». Основные функции «участников сертификации». (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
74. Понятие о техническом регламенте. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
75. Обязательная и добровольная сертификация. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)
76. Научная база стандартизации. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

77. Рассмотрение декларации о соответствии как способ доказательства соответствия. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

78. Оптимизация требований стандартов. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8)

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. ЕСТПП
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 привила создания систем классификации и кодирования информации?
1. ЕСТД
2. ЕСКД
3. ЕСТПП
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 изделии 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-карту
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

Приложение 1

Структура и содержание дисциплины «Стандартизация, унификация и управление качеством»
по направлению подготовки
15.04.01 «Машиностроение»
Профиль подготовки
Комплексные высокоэффективные технологии машиностроения
Форма обучения: очная
Год набора: 2026/2027
(Магистр)

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
1	Стандартизация Введение Цели, принципы и функции стандартизации	2	1,2	2	2		4								
2	Система стандартизации в Российской Федерации Документы по стандартизации Методы стандартизации	2	3,4	2	2		4								
3	Унификация как метод стандартизации	2	5,6	2	2		4								
4	Стандартизация в области оценки соответствия Основные понятия в области оценки соответствия Сертификация как процедура подтверждения соответствия Правила и документы по проведению работ в области сертификации	2	7,8	2	2		4								

5	Порядок сертификации продукции Сертификация услуг Декларирование соответствия Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров)	2	9,10	2	2		4								
6	Управление качеством Качество как фактор обеспечения конкурентоспособности продукции Системы менеджмента качества как модель повышения эффективности деятельности организации	2	11, 12	2	2		4								
7	Инструменты управления качеством Анализ видов и последствий потенциальных отказов (FMEA) Метод «Шесть сигм» как подход к улучшению качества, снижению числа дефектов и экономии затрат на качество Бенчмаркинг как инструмент повышения эффективности производства	2	13, 14	2	2		4								
8	Информационное обеспечение управления качеством процессов Экономика управления качеством процессов производства продукции Системы менеджмента качества (СМК). Требования	2	15, 16	2	2		4								
9	Процессы жизненного цикла продукции Оценка СМК организации Сертификация систем менеджмента качества Улучшение СМК	2	17, 18	2	2		4								
	Итого:			**18**	**18**		**36**								**+**