Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 26.09.2023 18:12:04
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5472481b9081a8ca8

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
Сафонов Е.В.
«01» сентября 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Стандартизация машиностроительной продукции»

Направление подготовки
27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Профиль: **«Цифровая метрология»**

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва 2022

Программа дисциплины «Стандартизация машиностроительной продукции» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология»** и профилю **«Цифровая метрология».**

Программу составил:
к.т.н. /Д.С. Ершов/

Программа дисциплины «Стандартизация машиностроительной продукции» по направлению **27.03.01 «Стандартизация и метрология»** утверждена на заседании кафедры «Стандартизация, метрология и сертификация»
«31» август 2022 г. протокол № 1

Заведующий кафедрой
доцент, к.э.н. /Т.А. Левина/

Программа согласована с руководителем образовательной программы по направлению подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология»** и профилю **«Цифровая метрология»**
к.т.н. /Д.С. Ершов/
«31» август 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета машиностроения

Председатель комиссии / А.Н. Васильев/

«15» 09 2022 г. Протокол: № 14-22

1. Цель освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Стандартизация машиностроительной продукции» следует отнести:

- формирование знаний о современных системах общетехнических стандартов, их роли в техническом регулировании применительно к автомобиле-, тракторостроению и машиностроению;

- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование у студентов целостного представления о стандартизации как вида деятельности, направленной на достижение упорядоченности в определенной области посредством установления положений для всеобщего и многократного применения в отношении реально существующих и потенциальных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «**Стандартизация машиностроительной продукции»** входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология».**

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

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ПК-2	Способен осуществлять разработку разделов нормативно-технической документации в области обеспечения единства измерений	Определяет необходимость актуализации и разработки разделов нормативно-технической документации в области обеспечения единства измерений Определяет необходимые требования к содержанию разрабатываемой нормативно-технической

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		документации в области обеспечения единства измерений Разрабатывает проекты разделов нормативно-технической документации в области обеспечения единства измерений Применяет текстовые редакторы, электронные таблицы, справочно-поисковые системы, базы данных, программы для работы с графической информацией, специализированное программное обеспечение в области метрологического обеспечения
ПК-3	Способен осуществлять метрологическое обеспечение оценки соответствия продукции в процессе производства	Определяет достоверность результатов измерений для оценки соответствия продукции в процессе производства Применяет аппарат математики и естественно-научных дисциплин для описания процессов контроля и формирования погрешности (неопределенности) Определяет потребность в получении информации, необходимой для метрологического обеспечения оценки соответствия в процессе производства, находить, анализировать и эффективно использовать полученную информацию Применяет методики и документы по стандартизации

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы**,** т.е. 180 академических часов (из них 90 часов самостоятельная работа студентов).

Содержание дисциплины:

Введение. Предмет, цели, задачи и содержание дисциплины. Структура курса, его связь с другими дисциплинами, роль и место в подготовке бакалавров по направлению.

Техническое регулирование. Законы: «О защите прав потребителя», «О техническом регулировании», «Об обеспечении единства измерений», их взаимосвязь. Роль стандартов в системе технического регулирования. Цели и задачи общетехнических и организационно-методических стандартов. Системы и комплексы стандартов.

Система стандартов «Стандартизация в Российской Федерации». Состав и содержание стандартов системы. Цели и принципы стандартизации. Требования к организации работ по стандартизации в РФ и в организациях. Документы в области стандартизации и требования к ним. Порядок разработки, утверждения, опубликования и распространения документов по стандартизации. Изображение и порядок применения знака соответствия национальным стандартам. Термины и определения в области стандартизации. Обозначение стандартов системы.

Система разработки и постановки продукции на производство СРПП. Стадии жизненного цикла изделий и основные требования к продукции на каждой стадии. Техническое задание. Научные исследования. Метрологическая проработка НИР. Разработка проектной документации. Разработка рабочей документации. Виды образцов изделия. Разработка проектов документации, сопровождающей продукцию. Виды испытаний продукции. Государственные испытания средств измерения. Сдача и приемка разработки заказчику.

Процесс производства продукции. Основные стадии и этапы. Постановка продукции на производство. Освоение промышленного производства. Установившееся производство. Снятие продукции с производства.

Единая система конструкторской документации ЕСКД. Состав системы, содержание классификационной группы стандартов. Основные требования стандартов ЕСКД. Основные требования к текстовым документам. Основные требования к масштабам и форматам. Основные требования к изображениям. Основные требования к оформлению спецификаций и технических проектов. Обозначение изделий и конструкторских документов. Классификатор ЕСКД.

Единая система технологической подготовки производства ЕСТПП. ГОСТ 14.004-83 Технологическая подготовка производства. Термины и определения основных понятий. ГОСТ 14.201-83 Обеспечение технологичности конструкции изделий. Общие требования. Общие требования к технологичности конструкции. Технологичность типовых деталей машин. Оценка технологичности конструкции изделий. Унификация конструкций машин. Типизация технологических процессов. Метод групповой обработки заготовок деталей. Выбор наиболее экономичного варианта технологического процесса.

Единая система технологической документации ЕСТД. Состав и содержание стандартов системы. Виды основных технологических документов, их назначение. Маршрутные, эскизные, технологические карты. Технологические инструкции. Ведомости расцеховки, оснастки и материалов. Операционные карты и т.д. Применение документов в зависимости от стадии разработки. Показатели и методика оценки технологичности конструкции изделий. Общие правила отработки конструкции изделия на технологичность. Общие требования к технологичности конструкции изделий. Технологический анализ чертежей деталей. Порядок работы по обеспечению технологичности конструкций деталей.

Система показателей качества продукции СПКП. Номенклатура показателей качества продукции. Методы определения значений показателей качества. Классификация промышленной продукции. Группы показателей качества, используемые при оценке уровня качества продукции. Оценка уровня качества продукции. Градация технической продукции по уровню качества.

Унифицированные системы документации УСД. Состав и содержание системы стандартов. Изучение ГОСТ Р 6.30-2003 «Требования к оформлению документов». Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Оформление отдельных видов документов. Формуляр-образец документов.

Государственная система обеспечения единства измерений ГСИ. Состав и содержание стандартов системы. Цели, и задачи системы, состав и содержание стандартов, обеспечение единства измерений. Метрологические службы. Изучение ГОСТ Р 8.000-2015 «ГСИ. Основные положения».

Состав и содержание системы стандартов безопасности труда ССБТ. Структура системы стандартов безопасности труда. Организационно-методические стандарты. Стандарты требований и норм по видам опасных и вредных производственных факторов. Стандарты требований безопасности к производственному оборудованию. Стандарты требований безопасности к производственным процессам. Стандарты требований к средствам защиты работающих. Примеры стандартов.

Единая система классификации и кодирования информации ОКТЭИ. Цели, задачи, состав Единой системы классификации и кодирования технико-экономической информации. Методы классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации. Кодирование. Методы кодирования. Статус и виды классификаторов, методы и виды кодирования. Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности ОКПД-2. Общероссийский классификатор услуг населению ОК 002-93. Общероссийский классификатор стандартов ОК 001-2000. Общероссийский классификатор единиц измерения ОК 015-94.

Общероссийский классификатор: страны мира. Общероссийский классификатор валют.

Система стандартов «Надежность в технике». Система стандартов «Надежность в технике». Основные группы объектов стандартизации. Наименование и обозначение стандартов Системы.

Комплексы стандартов по совместимости. Понятие совместимости. Совместимость техническая, эргономическая, информационная. Примеры стандартов по совместимости. Их гармонизация с международными стандартами.

Комплексы стандартов по взаимозаменяемости. Стандартизация и взаимозаменяемость. Геометрическая взаимозаменяемость и функциональная взаимозаменяемость. Стандартизация терминов, относящихся к допускам в машиностроении. Стандартизация систем допусков и посадок для типовых соединений деталей машин.

Комплексы стандартов по ресурсосбережению. Классификационные группы показателей ресурсосбережения. Номенклатура показателей, определяющих требования ресурсосбережения. Порядок установления показателей ресурсосбережения в документации на продукции.

Жизненный цикл продукции и ее качество. Стадии жизненного цикла. Маркетинг. Проектирование и разработка. Закупки. Подготовка производства. Производство продукции. Контроль и испытания. Упаковка выпускаемой продукции. Поставка, транспортирование и хранение. Монтаж продукции. Послепродажное обслуживание. Утилизация после использования.

Стандарты системы менеджмента качества.

Системы менеджмента качества. Семейство стандартов менеджмента качества. Принципы менеджмента качества. Особенности процессного подхода. Основные положения по созданию системы менеджмента качества продукции. Менеджмент организации.

Система национальных стандартов в области оценки соответствия.

Общие положения. Структура, состав и обозначение стандартов Системы. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия. Подтверждение соответствия техническим регламентам Таможенного союза. Единый знак обращения продукции на рынке Таможенного союза. Декларация поставщика продукции о соответствии. Общие требования к декларации поставщика продукции о соответствии. Схемы декларирования соответствия продукции. Принципы выбора схем декларирования соответствия. Общие требования к доказательным материалам. Схемы сертификации продукции и принципы их выбора. Сертификация систем качества и сертификация производства. Регистр систем качества. Знаки соответствия. Контроль сертифицированной продукции.

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения занятий:

- подготовка, представление и обсуждение презентаций на практических занятиях;
- использование интерактивных форм текущего контроля в форме аудиторного и внеаудиторного тестирования;
- подготовка, представление и обсуждение рефератов на практических занятиях.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде **зачета** на седьмом семестре и **экзамена** на восьмом семестре с учетом результатов **текущего контроля** успеваемости.

По итогам промежуточной аттестации в седьмом семестре выставляется оценка «зачтено», «не зачтено».

По итогам промежуточной аттестации в восьмом семестре выставляется оценка – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Для поведения текущего контроля успеваемости по отдельным разделал (темам) дисциплины могут применяться тестовые задания или контрольные вопросы.

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

До даты проведения промежуточной аттестации студент должен выполнить все работы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков требуемым 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

Шкала оценивания	Описание
	учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков требуемым 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.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков требуемым 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.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков требуемым показателям, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков требуемым 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.

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
ПК-2	Способен осуществлять разработку разделов нормативно-технической документации в области обеспечения единства измерений
ПК-3	Способен осуществлять метрологическое обеспечение оценки соответствия продукции в процессе производства

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

6.2.2. 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).

ПК-2 Способен осуществлять разработку разделов нормативно-технической документации в области обеспечения единства измерений				
Показатели	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
Определяет необходимость актуализации и разработки разделов нормативно-технической документации в области обеспечения единства измерений Определяет необходимые требования к содержанию разрабатываемой нормативно-технической документации в области обеспечения единства измерений Разрабатывает проекты разделов нормативно-технической документации в области обеспечения единства измерений Применяет текстовые редакторы, электронные таблицы, справочно-поисковые системы, базы данных, программы для работы с графической	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний. Обучающийся свободно оперирует приобретенными знаниями.

информацией, специализированное программное обеспечение в области метрологического обеспечения				
ПК-3 Способен осуществлять метрологическое обеспечение оценки соответствия продукции в процессе производства				
Показатели	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
Определяет достоверность результатов измерений для оценки соответствия продукции в процессе производства Применяет аппарат математики и естественно-научных дисциплин для описания процессов контроля и формирования погрешности (неопределенности) Определяет потребность в получении информации, необходимой для метрологического обеспечения оценки соответствия в процессе производства, находить, анализировать и эффективно использовать полученную информацию Применяет методики и документы по стандартизации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний. Обучающийся свободно оперирует приобретенными знаниями.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) 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.

б) 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. Камардин Н.Б., Суркова И.Ю. Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия: учебное пособие [Электронный ресурс]/Н.Б. Камардин, И.Ю. Суркова. – КНИТУ, 2013. – 240 с. URL:http://www.knigafund.ru/books/186000

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы.

8. Материально–техническое обеспечение дисциплины

Специализированные учебные лаборатории кафедры «Стандартизация, метрология и сертификация».

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов, 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 лабораторным работам;

- 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.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Основное внимание при изучении дисциплины следует уделять изучению основных понятий в области метрологии, связанных с объектами и средствами измерений, метрологическими свойствами и характеристиками средств измерений; основам обеспечения единства измерений.

Теоретическое изучение основных вопросов разделов дисциплины должно завершаться практической работой.

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

Для проведения занятий по дисциплине используются средства обучения:

- учебники, информационные ресурсы Интернета;

- справочные материалы и нормативно-техническая документация;

- методические указания для выполнения практических и лабораторных работ.

11. Приложения к рабочей программе:

Приложение А – Структура и содержание дисциплины;

Приложение Б – Фонд оценочных средств;

Приложение В – Перечень оценочных средств.

Приложение А

Структура и содержание дисциплины «Стандартизация машиностроительной продукции»
по направлению подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология»**

Раздел	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах				
	Л	**П/С**	**Лаб**	**СРС**	**КСР**
Введение. Предмет, цели, задачи и содержание дисциплины. Структура курса, его связь с другими дисциплинами, роль и место в подготовке бакалавров по направлению. **Техническое регулирование**. Законы: «О защите прав потребителя», «О техническом регулировании», «Об обеспечении единства измерений», их взаимосвязь. Роль стандартов в системе технического регулирования. Цели и задачи общетехнических и организационно-методических стандартов. Системы и комплексы стандартов.	3	2		5	
Система стандартов «Стандартизация в Российской Федерации». Состав и содержание стандартов системы. Цели и принципы стандартизации. Требования к организации работ по стандартизации в РФ и в организациях. Документы в области стандартизации и требования к ним. Порядок разработки, утверждения, опубликования и распространения документов по стандартизации. Изображение и порядок применения знака соответствия национальным стандартам. Термины и определения в области стандартизации. Обозначение стандартов системы.	3	2		5	
Система разработки и постановки продукции на производство СРПП. Стадии жизненного цикла изделий и основные требования к продукции на каждой стадии. Техническое задание. Научные исследования. Метрологическая проработка НИР. Разработка проектной документации. Разработка рабочей документации. Виды образцов изделия. Разработка проектов документации, сопровождающей продукцию. Виды испытаний	3	2		5	

продукции. Государственные испытания средств измерения. Сдача и приемка разработки заказчику. Процесс производства продукции. Основные стадии и этапы. Постановка продукции на производство. Освоение промышленного производства. Установившееся производство. Снятие продукции с производства.					
Единая система конструкторской документации ЕСКД. Состав системы, содержание классификационной группы стандартов. Основные требования стандартов ЕСКД. Основные требования к текстовым документам. Основные требования к масштабам и форматам. Основные требования к изображениям. Основные требования к оформлению спецификаций и технических проектов. Обозначение изделий и конструкторских документов. Классификатор ЕСКД.	3	2		5	
Единая система технологической подготовки производства ЕСТПП. ГОСТ 14.004-83 Технологическая подготовка производства. Термины и определения основных понятий. ГОСТ 14.201-83 Обеспечение технологичности конструкции изделий. Общие требования. Общие требования к технологичности конструкции. Технологичность типовых деталей машин. Оценка технологичности конструкции изделий. Унификация конструкций машин. Типизация технологических процессов. Метод групповой обработки заготовок деталей. Выбор наиболее экономичного варианта технологического процесса.	3	2		5	
Единая система технологической документации ЕСТД. Состав и содержание стандартов системы. Виды основных технологических документов, их назначение. Маршрутные, эскизные, технологические карты. Технологические инструкции. Ведомости расцеховки, оснастки и материалов. Операционные карты и т.д. Применение документов в зависимости от стадии разработки. Показатели и методика оценки технологичности конструкции изделий. Общие правила отработки конструкции изделия на технологичность. Общие требования к технологичности конструкции изделий. Технологический анализ чертежей деталей. Порядок работы по обеспечению технологичности конструкций деталей.	3	2		5	
Система показателей качества продукции СПКП. Номенклатура показателей качества продукции. Методы определения значений показателей качества. Классификация промышленной продукции. Группы показателей качества, используемые при оценке уровня качества продукции. Оценка	3	2		5	

уровня качества продукции. Градация технической продукции по уровню качества.					
Унифицированные системы документации УСД. Состав и содержание системы стандартов. Изучение ГОСТ Р 6.30-2003 «Требования к оформлению документов». Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Оформление отдельных видов документов. Формуляр-образец документов.	3	2		5	
Государственная система обеспечения единства измерений ГСИ. Состав и содержание стандартов системы. Цели, и задачи системы, состав и содержание стандартов, обеспечение единства измерений. Метрологические службы. Изучение ГОСТ Р 8.000-2015 «ГСИ. Основные положения».	3	2		5	
Состав и содержание системы стандартов безопасности труда ССБТ. Структура системы стандартов безопасности труда. Организационно-методические стандарты. Стандарты требований и норм по видам опасных и вредных производственных факторов. Стандарты требований безопасности к производственному оборудованию. Стандарты требований безопасности к производственным процессам. Стандарты требований к средствам защиты работающих. Примеры стандартов.	3	2		5	
Единая система классификации и кодирования информации ОКТЭИ. Цели, задачи, состав Единой системы классификации и кодирования технико-экономической информации. Методы классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации. Кодирование. Методы кодирования. Статус и виды классификаторов, методы и виды кодирования. Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности ОКПД-2. Общероссийский классификатор услуг населению ОК 002-93. Общероссийский классификатор стандартов ОК 001-2000. Общероссийский классификатор единиц измерения ОК 015-94. Общероссийский классификатор: страны мира. Общероссийский классификатор валют.	3	2		5	
Система стандартов «Надежность в технике». Система стандартов «Надежность в технике». Основные группы объектов стандартизации. Наименование и обозначение стандартов Системы.	3	2		5	

Комплексы стандартов по совместимости. Понятие совместимости. Совместимость техническая, эргономическая, информационная. Примеры стандартов по совместимости. Их гармонизация с международными стандартами.	3	2		5	
Комплексы стандартов по взаимозаменяемости. Стандартизация и взаимозаменяемость. Геометрическая взаимозаменяемость и функциональная взаимозаменяемость. Стандартизация терминов, относящихся к допускам в машиностроении. Стандартизация систем допусков и посадок для типовых соединений деталей машин.	3	2		5	
Комплексы стандартов по ресурсосбережению. Классификационные группы показателей ресурсосбережения. Номенклатура показателей, определяющих требования ресурсосбережения. Порядок установления показателей ресурсосбережения в документации на продукции.	3	2		5	
Жизненный цикл продукции и ее качество. Стадии жизненного цикла. Маркетинг. Проектирование и разработка. Закупки. Подготовка производства. Производство продукции. Контроль и испытания. Упаковка выпускаемой продукции. Поставка, транспортирование и хранение. Монтаж продукции. Послепродажное обслуживание. Утилизация после использования.	3	2		5	
Стандарты системы менеджмента качества. Системы менеджмента качества. Семейство стандартов менеджмента качества. Принципы менеджмента качества. Особенности процессного подхода. Основные положения по созданию системы менеджмента качества продукции. Менеджмент организации.	3	2		5	
Система национальных стандартов в области оценки соответствия. Общие положения. Структура, состав и обозначение стандартов Системы. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия. Подтверждение соответствия техническим регламентам Таможенного союза. Единый знак обращения продукции на рынке Таможенного союза. Декларация поставщика продукции о соответствии. Общие требования к декларации поставщика продукции о соответствии. Схемы декларирования соответствия продукции. Принципы выбора схем декларирования соответствия. Общие требования к доказательным материалам. Схемы сертификации продукции и принципы их выбора. Сертификация систем качества и сертификация производства. Регистр систем качества. Знаки соответствия. Контроль сертифицированной	3	2		5	

продукции.					
Всего	54	36		90	

к.т.н. Д. Ершов

Приложение Б

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология
ОП (профиль): «Цифровая метрология»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности:
в соответствии с ОП

Кафедра: Стандартизация, метрология и сертификация

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Стандартизация машиностроительной продукции

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание оценочных средств

Составитель:

к.т.н. Ершов Д.С.

Москва, 2022 год

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 1

Цифровая метрология					
ФГОС ВО 27.03.01					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **профессиональные компетенции**:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства****	**Степени уровней освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
ПК-2	Способен осуществлять разработку разделов нормативно-технической документации в области обеспечения единства измерений	Определяет необходимость актуализации и разработки разделов нормативно-технической документации в области обеспечения единства измерений Определяет необходимые требования к содержанию разрабатываемой нормативно-технической документации в области обеспечения единства измерений Разрабатывает проекты разделов нормативно-технической документации в области обеспечения единства измерений Применяет текстовые редакторы, электронные таблицы, справочно-поисковые системы, базы данных, программы для	лекции, самостоятельная работа, практические работы	З, Э, ПрР	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в процессе выполнения практических работы; готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном,

		работы с графической информацией, специализированное программное обеспечение в области метрологического обеспечения			нормативном и методическом обеспечении
ПК-3	Способен осуществлять метрологическое обеспечение оценки соответствия продукции в процессе производства	Определяет достоверность результатов измерений для оценки соответствия продукции в процессе производства Применяет аппарат математики и естественно-научных дисциплин для описания процессов контроля и формирования погрешности (неопределенности) Определяет потребность в получении информации, необходимой для метрологического обеспечения оценки соответствия в процессе производства, находить, анализировать и эффективно использовать полученную информацию Применяет методики и документы по стандартизации	лекции, самостоятельная работа, практические работы	З, Э, ПрР	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в процессе выполнения практических 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

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

Перечень вопросов на зачет

1. Стандартизация, сущность понятия. Цели, объекты и уровни стандартизации
2. Принципы стандартизации
3. Нормативные документы по стандартизации, сущность понятия, виды нормативных документов в РФ
4. Стандарт, сущность понятия. Категории стандартов, их обозначения и сферы действия
5. Технический регламент, сущность понятия. Требования, устанавливаемые техническим регламентом
6. Техническое регулирование, сущность понятия. Объекты и области технического регулирования
7. Комплекс стандартов ЕСКД – Единая система конструкторской документации, цели ее создания
8. Комплекс стандартов ЕСТД – Единая система технологической документации, цели ее создания
9. Комплекс стандартов ЕСТПП – Единая система технологической подготовки производства, цели ее создания
10. Система разработки и постановки продукции на производство СРПП
11. Система показателей качества продукции СПКП
12. Унифицированные системы документации УСД
13. Государственная система обеспечения единства измерений ГСИ

Перечень вопросов на экзамен

1. Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции
2. Стандарты системы ЕСКД
3. Стандарты системы ЕСТД
4. Основные принципы и методы стандартизации
5. Стандарты системы ЕСТПП
6. Стандарты системы СРПП
7. Общероссийский классификатор продукции
8. Органы и службы стандартизации в РФ
9. Национальный орган по стандартизации в РФ
10. Общероссийский классификатор единиц измерения
11. Общероссийский классификатор стандартов
12. Общероссийский классификатор: страны мира
13. Общероссийский классификатор валют
14. Общероссийский классификатор предприятий и организаций
15. Стандарты системы ГСИ
16. Классификация и кодирование технико-экономической информации
17. Порядок разработки национальных стандартов
18. Технические комитеты
19. Объекты стандартизации
20. Аспекты стандартизации продукции и услуг
21. Уровни стандартизации
22. Унифицированные системы документации
23. Система стандартов безопасности труда ССБТ
24. Система стандартов «Надежность в технике»
25. Комплексы стандартов по совместимости
26. Комплексы стандартов по взаимозаменяемости
27. Комплексы стандартов по ресурсосбережению
28. Жизненный цикл продукции и ее качество
29. Стандарты системы менеджмента качества
30. Система национальных стандартов в области оценки соответствия
31. Система сертификации ГОСТ Р
32. Государственная система стандартизации РФ

Приложение В

Перечень оценочных средств по дисциплине

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства
1	Устный опрос (Э – экзамен)	Диалог преподавателя со студентом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала	Перечень зачетных вопросов
2	Устный опрос (З -зачет)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Комплект зачетных вопросов
3	Практические работы (ПрР)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Перечень практических работ
4	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
5	Презентация (ПР)	Представление студентом наработанной информации по заданной тематике в виде набора слайдов и спецэффектов, подготовленных в выбранной программе	Темы презентаций
6	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	Темы рефератов