

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)
по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)
15.02.08 Технология машиностроения базовой подготовки

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
технический университет», Естественно-технический колледж

Разработчик:

Федоров Владимир Андрианович, преподаватель I квалификационной
категории

Рекомендована Методическим советом ЕТК

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель

Методического совета

 И.Е. Шрамченко

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 151901 Технология машиностроения, входящей в состав укрупненной группы специальностей 150000 Металлургия, машиностроение и металлообработка по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров по рабочим профессиям в учреждениях НПО и СПО по следующим рабочим профессиям:

- 19149 Токарь;
- 19479 Фрезеровщик;
- 18452 Слесарь-инструментальщик;
- 18466 Слесарь механосборочных работ.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к профессиональному циклу

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- документацию систем качества;
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы повышения качества продукции.

В результате освоения дисциплины формируются общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции.

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)
ПК 1.1	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования
ПК 1.3	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции
ПК 1.4	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей
ПК 1.5	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
ПК 2.1	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения
ПК 2.2	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения
ПК 2.3	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения
ПК 3.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;
самостоятельной работы обучающегося 21 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	21
в том числе:	
работа с конспектом лекций и литературой	15
подготовка к практическим занятиям	4
выполнение индивидуальных заданий	2
Итоговая аттестация в форме <i>зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы стандартизации			
Тема 1.1. Системы стандартизации в России и зарубежом Стандартизация в различных сферах.	Содержание учебного материала	4	
	1 Сущность понятий - государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ). Регламент, стандартизация стандарт, фонд стандартов, свод правил, нормативный документ (технические условия, государственные стандарты РФ, общероссийские классификаторы технико - экономической информации, стандарты РФ разных уровней). «Семейство» международных стандартов по системам менеджмента качества ИСО 9000 версии 2000 г., фонды стандартов метрологического обеспечения народного хозяйства, фонды стандартов в области экологии	2	1
	2 Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Обязанности, права и ответственность нормоконтролера	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся работа с конспектом лекций	1	
Тема 1.2. Информационное обеспечение работ по стандартизации и перспективы вступления ВТО.	Содержание учебного материала	2	
	Компетенция комитетов (ИНФКО, ИСОНЕТ) международной организации по стандартизации (ИСО) по информационному обеспечению. Постановка информационного обеспечения в России, права Госстандарта РФ и выполняемая работа подведомственными ему организациями. Выражение совершенствования ГСС в Концепциях. Обоснование важности предстоящего вступления России в ВТО Приоритетные направления концепции для России в присоединении её к ВТО.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся работа с конспектом лекций и литературой [1], [2]	1	
Тема 1.3. Объекты стандартизации в машиностроении.	Содержание учебного материала	2	
	Классификация промышленной продукции. Изделия машиностроения. Нормативная документация на техническое состояние изделия. Стандартизация технических условий.	2	2
Тема 1.4. Стандартизация и качество продукции Стандартизация моделирования функциональных структур объектов машиностроения: размерные цепи	Содержание учебного материала	6	
	1 Квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле. Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Точность в машиностроении Надежность в машиностроении.	1	1
	2 Научно - методический подход стандартизации в моделировании функциональных структур. Моделирование размерных цепей. Моделирование точности с использованием размерных цепей.	1	2
	Практическое занятие Моделирование точности технологических процессов. Размерные цепи.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся работа с конспектом лекций и литературой [1 с. 45 – 47], [3, с. 485 - 508] подготовка к практическому занятию	4	
Раздел 2. Система стандартизации в машиностроении			
Тема 2.1. Государственная система стандартизации и научно – технический прогресс Метро	Содержание учебного материала	2	
	Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся работа с конспектом лекций и литературой [1 с. 105 – 107];	1	

ды стандартизации как процесс управления.			
Тема 2.2. Сущность оптимизации требований стандартов. Оптимизация параметров объектов стандартизации на базе математического моделирования.	Содержание учебного материала		2
	1	Системный анализ в решении проблем стандартизации. Ряды предпочтительных чисел и параметрические. Унификация и агрегатирование	1
	2	Состав математического моделирования. Унификация процесса построения математической модели оптимизации. Перспективы промышленного развития моделирования	1
	Самостоятельная работа обучающихся работа с конспектом лекций и литературой [4 с. 156 - 178]		1
Раздел 3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости и основы метрологии			
Тема 3.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости: точность размеров, точность геометрической формы и расположения поверхностей	Содержание учебного материала		2
	Основные положения, термины и определения. Графическая модель формализации точности соединений. Расчет точностных параметров стандартных типовых соединений.		1
	Самостоятельная работа обучающихся работа с конспектом лекций		1
Тема 3.2. Стандартизация точности гладких цилиндрических поверхностей: системы допусков и посадок	Содержание учебного материала		2
	1	Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Функционирование системы.	1
	2	Система допусков и посадок ГПС. Предельные отклонения. Калибры для гладких цилиндрических деталей.	1
	Самостоятельная работа обучающихся работа с конспектом лекций и литературой [1 с. 25 - 40], [2]		2
Тема 3.3 Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала		2
	Задачи метрологии. Нормативно - правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений.		2
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение индивидуальных заданий		2
Тема 3.4. Стандартизация в системе технического контроля и измерений. Средства измерений	Содержание учебного материала		6
	1	Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию, организацию и управление	1
	2	Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Выбор средств измерения и контроля. Методы и погрешность измерения. Универсальные средства технических измерений Автоматизация процессов измерения и контроля.	1
	Практическое занятие Концевые меры длины и настройка рычажного инструмента		4
	Самостоятельная работа обучающихся работа с конспектом лекций и литературой [1 с. 14 – 46, 325 – 335], подготовка к практическому занятию		4
Раздел 4. Управление качеством продукции и стандартизация. Процессы управления техноло-			

гических объектами стандартизации			
Тема 4.1. Сущность управления качеством продукции. Инженерно – технический подход обеспечения качеством	Содержание учебного материала		2
	1	Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства.	1
	2	Исходные данные обеспечения качества. Последовательность и содержание этапов обеспечения качества. Разработка технических систем обеспечения качеством.	1
	Самостоятельная работа обучающихся работа с конспектом лекций		1
	Содержание учебного материала		2
Тема 4.2. Процессы управления производством и технологической подготовкой. Процессы технологического обеспечения качеством	1	Виды статистического контроля. Статистический приемочный контроль продукции. Непрерывный статистический приемочный контроль. Статистическое регулирование технологического процесса.	1
	2	Роль технологии производства в обеспечении качества. Машиностроительные материалы и способы обеспечения заданных свойств. Технологическая наследственность.	1
	Самостоятельная работа обучающихся работа с конспектом лекций и литературой [1 с. 350 – 360]		1
Раздел 5. Основы сертификации			
Тема 5.1. Сущность и проведение сертификации	Содержание учебного материала		2
	Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно - методические принципы сертификации		2
	Самостоятельная работа обучающихся работа с конспектом лекций и литературой [1 с. 361 – 364]		1
Тема 5.2. Сертификация в различных сферах	Содержание учебного материала		2
	1	Сертификация систем обеспечения качества Экологическая сертификация.	1
	2	Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации.	1
Раздел 6. Экономическое обоснование качества продукции			
Тема 6.1. Экономическое обоснование стандартизации	Содержание учебного материала		2
	1	Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации.	1
	2	Методы определения экономического эффекта в сфере опытно - конструкторских работ. Методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП.	1
	Самостоятельная работа обучающихся работа с конспектом лекций и литературой		1
Тема 6.1. Экономика качества продукция	Содержание учебного материала		2
	Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.		2
	Самостоятельная работа обучающихся работа с конспектом лекций и литературой		1
Всего:			42

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Метрологии, стандартизации и сертификации;

Оборудование учебного кабинета: профилометр, действующий макет измерительной машины

Технические средства обучения: комплекты измерительных инструментов: рычажных приборов и концевых мер, плакаты: рычажные измерительные головки, справочные материалы по допускам и посадкам

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Никифоров А. Д. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие / А.Д. Никифоров, Т. А. Бакиев. – 2- е изд. испр. – М.: Высш. шк., 2003. – 422 с.: ил.

2. Пикула Н.П. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Н.П. Пикула, А.А. Бакибаев, О.А. Замараева, Е.В. Михеева, Н.Н. Чернышова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. - 185 с. Режим доступа <http://window.edu.ru>

Дополнительные источники:

1. Белкин И. М. Допуски и посадки (основные нормы взаимозаменяемости) / И. М. Белкин - Учеб. пособие для студентов машиностроительных специальностей высших технических заведений.-М.:Машиностроение, 1992-528 с.

2. Марков Н. Н Нормирование точности в машиностроении/ Н. Н.Марков, В. В.Осипов, М. Б. Шабалина - Учебник для машиностроительных специальностей ВУЗов. (Под ред. Ю. М. Соломенцева), М.: Высшая школа. Изд. центр «Академия», 2005 - 335 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - оформления технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; - применения документации систем качества; - применения требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; Знания: - документации систем качества; - единства терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации; - основ повышения качества продукции.	- оценка по результатам устного опроса и выполнения индивидуального задания - оценка по результатам устного опроса и выполнения индивидуального задания - оценка по результатам устного опроса и выполнения индивидуального задания - оценка по результатам устного опроса - оценка по результатам устного опроса - оценка по результатам устного опроса - оценка по результатам устного опроса