

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ
«ХРЕНОВСКОЙ ЛЕСНОЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Г.Ф.МОРОЗОВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения»

с. Слобода
2021 г.

Одобрено
МО профессионального цикла
УГ спец. 15.00.00 «Машиностроение»,
09.00.00 Информатика и вычислительная
техника

Председатель


М.А.Кашенко
«01» сентября 2021 г.

Утверждаю
заместитель директора
по учебной работе

 Т.Г. Круподерова

« 01 » сентября 2021 г.

Согласовано
Методист


Е.В. Хрулева

« 01 » сентября 2021 г

Разработчик:

Акагов В.Ю. преподаватель ГБПОУ ВО «ХЛК им. Г.Ф.Морозова»

Программа рекомендована методическим объединением профессионального цикла укрупненных групп специальностей 15.00.00 «Машиностроение», 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Воронежской области «Хреновской лесной колледж имени Г.Ф. Морозова».

Протокол № « 1 » от « 01 » сентября 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	6
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ ВО «ХЛК им. Г.Ф.Морозова» по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в состав профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена.

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

Базовая часть:

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.

Вариативная часть введена с целью реализации требований работодателей и углубления знаний в области формы оценки соответствия, понятия подтверждения соответствия, формы и схемы подтверждения соответствия, сущности сертификации продукции, обязательная и добровольная сертификация (Тема 3.2).

В результате освоения вариативной части дисциплины обучающийся должен уметь:

-применять в профессиональной деятельности документацию по подтверждению соответствия и схемы подтверждения соответствия согласно действующим нормативным документам по сертификации.

В результате освоения вариативной части дисциплины обучающийся должен знать:

- виды документов, регламентирующих проведение оценки соответствия, обязательную и добровольную сертификацию продукции.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к овладению профессиональными компетенциями (ПК):

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.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции(ОК):

ОК 1. Понимать сущность и 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 в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4. Осуществлять поиск, и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 6. Работать в коллективе и 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 личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9. Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -117 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -78 часов;

практические занятия 10 часов;

самостоятельной работы обучающегося -39 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем у дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	12
контрольные работы	Не предусмотрено
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	
внеаудиторная самостоятельная работа Работа с конспектом, подготовка к практическим занятиям, работа с нормативной документацией.	39
Промежуточная аттестация в форме экзамена	Э

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов
1	2	3
Раздел 1 Основы метрологии.		
Тема 1.1 Цели и задачи метрологии		12
	1 Основные понятия по метрологии.	2
	2 Взаимозаменяемость продукции. Роль метрологии в обеспечении взаимозаменяемости, в формировании качества продукции.	2
	3 Понятие о физической величине. Система физических величин. Система единиц физических величин. Определение и эталоны основных и дополнительных величин	2
	4 Способы измерения физических величин.	2
	5 Виды измерительных инструментов для контроля физических величин.	2
	6 Способы проведения измерений различными инструментами	2
	Практическое занятие №1: 1. Изучение видов инструментов для контроля геометрических параметров.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к выполнению практического задания, ознакомление с нормативными документами, регламентирующими проведение измерений геометрических параметров изделия.	7
Раздел 2 Стандартизация. Виды нормативных документов.		
Тема 2.1. Основы стандартизации		10
	1 Основные понятия в области стандартизации, стандартизация, объект стандартизации, нормативно-технический документ, стандарт	2
	2 Органы и службы стандартизации. Государственный контроль и надзор	2
	3 Принципы и методы стандартизации. Предпочтительные числа. Параметрические ряды.	2
	4 Порядок разработки, внедрение и обновление нормативных документов.	2
	5 Информационное обеспечение в области стандартизации, обязанности, права и ответственность нормоконтролера	2
	Практическое занятие № 2 Нормоконтроль технологической документации.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к выполнению практического задания, ознакомление с нормативными документами, регламентирующими организацию и проведение нормоконтроля	6

Раздел 3. Качество продукции.		
Тема 3.1. Основные понятия по качеству		6
	1 Основные понятия в области качества продукции. Требования к качеству продукции.	2
	2 Оценка качества. Методы определения показателей качества.	2
	3 Управление качеством продукции. Основные принципы и методы управления качеством продукции. Система качества. Международная система стандартов по обеспечению качества.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение нормативных документов по контролю качества продукции	4
Тема 3.2 Основы сертификации.		6
	1 Сущность сертификации продукции Обязательная и добровольная сертификация	2
	2 Формы оценки соответствия.	2
	3 Понятие подтверждения соответствия. Формы и схемы подтверждения соответствия.	2
	Практическое занятие № 3 Изучение ГОСТ по формам оценки соответствия.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к выполнению практического задания,	4
Раздел 4. Нормативные документы к основным видам продукции.		
Тема 4.1. Системы допусков и посадок гладких элементов деталей.		14
	1 Нормативные документы по обеспечению взаимозаменяемости и нормированию точности. Основные термины.	2
	2 Графическое изображение размеров и отклонений. Графическое изображение полей допусков.	2
	3 Основные понятия о посадках. Понятия о посадках в системе отверстия и в системе вала.	2
	4 Расчёт посадок с зазором	2
	5 Расчет посадок с натягом и переходных посадок	2
	6 Единая система допусков и посадок (ЕСДП) для гладких цилиндрических соединений.	2
	7 Интервалы размеров, единицы допуска, квалитеты. Образование посадок в ЕСДП	2
	Практическое занятие № 4 «Расчёт параметров посадок гладких сопрягаемых элементов деталей».	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Расчет посадок гладких цилиндрических сопрягаемых элементов конструкции.	7
Тема 4.2. Нормирование точности типовых элементов, элементов деталей		6
	1 Поверхности (профили) прилегающие и реальные.	2
	2 Отклонения и допуски формы расположения поверхностей: терминология виды, условные знаки.	2
	3 Шероховатость поверхности. Взаимосвязь значения допуска и шероховатости	2
	Практическое занятие № 5	2

и соединений	Изучение всех видов знаков шероховатостей. Изучение ГОСТ на шероховатость поверхности		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к проведению практического занятия. Изучение документов по нормированию шероховатости поверхности		3
Тема 4.3. Нормирование точности формы и расположения поверхностей			14
	1	Нормирование точности резьб.	2
	2	Нормирование точности резьбовых соединений.	2
	3	Нормирование точности углов. Способы измерения и контроля размеров углов.	2
	4	Нормирование точности конических соединений.	2
	5	Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений.	2
	6	Нормирование точности зубчатых колёс.	2
	7	Нормирование точности зубчатых передач.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение документов по нормированию точности и формы расположения поверхностей.		8
Всего:		117	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины осуществляется в лаборатории метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия.

Технические средства обучения: мультимедиа проектор, типовой учебный комплекс, координатно-измерительная машина АЛК с ЧПУ, персональный компьютер, комплект плакатов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

контрольно-измерительный инструмент: штанген инструмент, микрометрический инструмент, рычажно-механические приборы, гладкие калибры;

комплект образцов шероховатости;

комплект деталей;

комплект чертежей;

комплект нормативно-технологической документации;

комплект учебно-методической документации;

наглядные пособия (стенды).

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Метрология, стандартизация и сертификация в 3-х частях: учебник для СПО / Я. М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. – 5-е издание . М: Издательство Юрайт, 2019.

2. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация ч.2.: Стандартизация: учебник для СПО/ А.Г. Гоцеридзе.- 5-е изд., пер. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 481с. - (электронное издание)

3. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация ч.3.: Сертификация: учебник для СПО/ А.Г. Гоцеридзе.- 5-е изд., пер. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 132с. - (электронное издание)

Дополнительные источники:

1. С.А. Зайцев Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. – 4-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 304 с.

Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении : учебник. –/. С.А. Зайцев, А.Н. Толстов. Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов. 4-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.

2. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы: учеб. пособие для нач. проф. образования / Т.А. Богдасарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 64 с.

3. Сергеев А.Г., Латышев М.В. Сертификация: Учебное пособие для студентов вузов / М.: Логос, 2000. – 248 с.: ил.

4. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высш. школа, 2002. – 422 с.: ил.

5. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений» от 27 апреля 1993 г №4871-1.

6. Федеральный закон о техническом регулировании № 184-ФЗ от 27.12.02, действует с 01.07.03.

Интернет – ресурсы:

1. <http://www.complexdoc.ru/>

2. <http://www.gost.ru/wps/portal/>

3. <http://www.rostest.ru/>

4. <http://www.rosstandart.ru/tag/gosstandart/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности	Проверка и оценка письменной работы Проверка и оценка тестового задания Оценка устного ответа экзамен
Уметь применять документацию систем качества;	Проверка и оценка письменной работы Оценка устного ответа экзамен
Уметь применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Проверка и оценка тестового задания Проверка и оценка письменной работы экзамен
Уметь применять в профессиональной деятельности документацию по подтверждению соответствия и схемы подтверждения соответствия согласно действующим нормативным документам по сертификации	Оценка устного ответа экзамен
Знать документацию систем качества;	Проверка и оценка тестового задания Оценка устного ответа экзамен
Знать единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах	Проверка и оценка тестового задания Оценка устного ответа экзамен
Знать основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	Проверка и оценка письменной работы Оценка устного ответа экзамен
Знать основы повышения качества продукции.	Проверка и оценка письменной работы Оценка устного ответа экзамен
Знать виды документов, регламентирующих проведение оценки соответствия, обязательную и добровольную сертификацию продукции.	Проверка и оценка письменной работы Оценка устного ответа экзамен