Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Приморский индустриальный колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
_____Е.Н. Золотарева
«20» 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.5 «Метрология и технические измерения»

программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих
для профессии технологического профиля
08.01.26 «Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства»
на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования

Рабочая программа утверждена
на заседании методического объединения
общепрофессиональных и профессиональных дисциплин
Протокол № 3 от «20» 06 2022 г.
_____Мироненко И.В.

Программа составлена
«13» июня 2022 г.

Преподаватель:
_____ Изотова Г.П.

г. Арсеньев

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 «Метрология и технические измерения» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем.

Организация-разработчик: КГБПОУ «Приморский индустриальный колледж»

Разработчик: преподаватель Изотова Г.П.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**4**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**11**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**14**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**21**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 08.01.26. Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки)

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ОП.05 «Метрология и технические измерения» входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общепрофессиональной дисциплиной «Материаловедение».

1.4 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- использовать контрольно-измерительные приборы.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

- систему допусков и посадок;
- правила подбора средств измерения;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- виды и способы технических измерений.

В результате изучения дисциплины студент должен освоить профессиональные компетенции:

Код	Профессиональные компетенции
ПК 1.1.	Осуществлять техническое обслуживание в соответствии с заданием (нарядом) системы водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства.
ПК 1.2.	Проводить ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоснабжения, водоотведения.
ПК 1.3.	Проводить ремонт и монтаж отдельных узлов системы отопления.
ПК 2.1.	Осуществлять техническое обслуживание силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.
ПК 2.2.	Осуществлять ремонт и монтаж отдельных узлов освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.
ПК 2.3.	Осуществлять ремонт и монтаж отдельных узлов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Освоение дисциплины направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование личностных результатов реализации программы воспитания:

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.

Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР 12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности:

ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.

ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.

ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**44**
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	40
в том числе:	
теоретическое обучение	
практические занятия	
Самостоятельная работа	**4**
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 «Метрология и технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Метрология			
Тема 1.1 Метрология	**Содержание учебного материала**: 1. Принципы и методы метрологии, 2. Разновидности метрологии по сферам применения, 3. Линейные размеры, основные отклонения линейных размеров, 4. Средства измерений	*4*	*ПК 1.1-1.3* *ПК 2.1-2.3* *ОК 01-06* *ОК 09-10*
Раздел 2 Допуски и посадки. ЕСДП			
Тема 2.1 Допуски линейных размеров	**Содержание учебного материала** 1. Линейные размеры, основные отклонения линейных размеров, 2. Действительный размер Номинальный размер. Погрешности размера. Действительное отклонение. Предельные размеры. Предельные отклонения. Допуск размера 3. Графическое изображение поля допуска. Построение схемы. Построение нулевой линии. Поле допуска Практические работы: 1. Практическая работа «Графическое изображение поля допуска». 2. Практическая работа «Определение предельных отклонений и построение полей допусков»	*5*	*ПК 1.1-1.3* *ПК 2.1-2.3* *ОК 01-06* *ОК 09-10*
Тема 2.2 Посадки	**Содержание учебного материала:** 1. Понятие о сопряжениях. Определение характера соединений. Сопрягаемые и несопрягаемые поверхности. 2. Образование посадок. Виды посадок. Обозначение посадок на чертежах. 3. Общие правила расчета зазоров и натягов в соединениях. 4. Образование посадок в системе отверстия и системе вала **Практическая работа**: 1. Практическая работа «Основные сведения о размерах и сопряжениях в машиностроении»	*5*	*ПК 1.1-1.3* *ПК 2.1-2.3* *ОК 01-06* *ОК 09-10*
Тема 2.3 ЕСДП (Единая система допусков и посадок)	**Содержание учебного материала:** 1. Единая система допусков и посадок 2. Основные сведения о системе допусков и посадок (ОСТ) 3. Примеры применения посадок ЕСДП и системы ОСТ **Практическая работа**: « Нахождение величин предельных отклонений размеров в справочных таблицах по	*4*	*ПК 1.1-1.3* *ПК 2.1-2.3* *ОК 01-06* *ОК 09-10*

	обозначению поля допуска на чертеже».		
Раздел 3 Допуски и формы расположения поверхностей. Шероховатость поверхности			
Тема 3.1 Допуски и отклонения формы поверхностей	**Содержание учебного материала** 1. Требования к форме поверхности 2. Виды отклонений формы поверхности	*2*	*ПК 1.1-1.3* *ПК 2.1-2.3* *ОК 01-06* *ОК 09-10*
Тема 3.2 Допуски и отклонения расположения поверхностей	**Содержание учебного материала***:* 1. Допуски и отклонения расположения поверхностей 2. Допуски расположения осей отверстий для крепежных деталей 3. Формы и размеры знаков для обозначения допусков **Практическая работа**: «Чтение чертежей с обозначениями допусков форм и расположения поверхности, допустимой величины шероховатости поверхностей».	*4*	*ПК 1.1-1.3* *ПК 2.1-2.3* *ОК 01-06* *ОК 09-10*
Тема 3.3 Шероховатость поверхности	**Содержание учебного материала:** 1. Понятие шероховатости, основные параметры шероховатости, классы чистоты поверхностей, обозначение на чертежах 2. Зависимость параметров шероховатости от вида обработки **Практическая работа:** **1. «**Чтение чертежей с допустимой величины шероховатости поверхностей».	*3*	*ПК 1.1-1.3* *ПК 2.1-2.3* *ОК 01-06* *ОК 09-10*
Раздел 4 Основы технических измерений			
Тема 4.1 Основы технических измерений	**Содержание учебного материала** 1. Средства измерения и контроля, их характеристики. 2. Виды и методы измерений 3. Методы измерений. Выбор средств измерения. Прямое и косвенное измерение. Метод непосредственной оценки. Метод сравнения с мерой. Комплексный метод измерения. Порядок действий при выборе средства измерения линейного размера.		*ПК 1.1-1.3* *ПК 2.1-2.3* *ОК 01-06* *ОК 09-10*
Тема 4.2 Средства измерений линейных размеров	**Содержание учебного материала:** 1. Штангенинструменты 2. Виды, устройство, чтение показаний. Штангенциркуль. Штангенглубиномер. Штангенрейсмас. 3. Чтение показаний на штангенциркуле с различной величиной отсчета 4. Микрометрические инструменты. Типы, устройство, чтение показаний. Микрометр гладкий. Проверка нулевого положения микрометра	*10*	*ПК 1.1-1.3* *ПК 2.1-2.3* *ОК 01-06* *ОК 09-10*

	5. Чтение показаний микрометра 6. **Калибры для контроля резьбы** 7. **Калибры. Виды калибров** **Практическая работа:** 1. Измерение размеров деталей штангенциркулем. **2.** Измерение линейных размеров микрометром		
Самостоятельная работа		*4*	
Дифференцированный зачет:		*1*	
	Всего:	*44*	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оснащение учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- раздаточный материал;
- дидактические средства обучения;
- презентационное сопровождение уроков;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- комплекты контрольно - измерительных инструментов.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование М.: Издательский центр «Академия» 2020
2. Журавлева Л.В. Электрорадиоизмерения и метрология – М.: Издательский центр «Академия», 2020

Дополнительные источники:

1. Багдасарова Т.А., «Допуски, посадки и технические измерения. Рабочая тетрадь», М.: ИЦ «Академия», 2020
2. Зайцев С.А., А.Д. Куранов, А.Н. Толстов, «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении», М.: ИЦ «Академия», 2010
3. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Меркулов Р.В., «Контрольно-измерительные приборы и инструменты», М.: ИЦ «Академия», 2020

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Основные показатели оценки результата**
Умения	
У1- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; У2-применять документацию систем качества; У3-использовать контрольно-измерительные приборы.	Текущий контроль: - выполнение индивидуальных домашних заданий; -тестирование; - экспертное оценивание выполнения практических занятий
Знания	
З1- систему допусков и посадок; З2-правила подбора средств измерений; З3-основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; З4-виды и способы технических измерений.	