

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Университет «Дубна» -
Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж**

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

Савельева О.Г.

« 1 »

2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.05 Метрология, стандартизация и сертификация

Специальность среднего профессионального образования

15.02.16. Технология машиностроения

базовой подготовки

Форма обучения
очная

Город Лыткарино, 2023г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16. Технология машиностроения.

Автор программы: _____ / _____

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии технологических дисциплин.

Протокол заседания № 11 от «3» 06 2023г.

Председатель предметно-цикловой комиссии Силаева Н.П. _____

Силаева Н.П.
подпись

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16. Технология машиностроения
СОГЛАСОВАНО

Зам. директора филиала по УМР _____ Аникеева О.Б.

Аникеева О.Б.
подпись

«5» _____ 2023г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии технологических дисциплин.

Представитель работодателя

Заместитель начальника УТЗП,
филиал ПАО "ОДК-УМПО"
Лыткаринский машиностроительный завод

Максимов Илья Юрьевич / _____



«5» _____ 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.04 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПЦ.04 Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 5.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|--|---|
| ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 5.1. | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте |
| | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях |
| | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | методы работы в профессиональной и смежных сферах |
| | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах | |
| | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | |
| | определять задачи для поиска информации | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| | определять необходимые источники информации | приемы структурирования информации |
| | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации |
| | выделять наиболее значимое в перечне информации | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
| | оценивать практическую значимость результатов поиска | |

| | | |
|--|--|---|
| | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач | |
| | применять современную научную профессиональную терминологию | современная научная и профессиональная терминология |
| | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования | возможные траектории профессионального развития и самообразования |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 50 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе: | 50 |
| лекции | 40 |
| практические занятия | 10 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета - 4 семестр. | |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОПЦ.05. Метрология, стандартизация и сертификация

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Введение | | 1 | |
| Тема 1.1. Введение | Введение в курс дисциплины. Предмет, цели и задачи дисциплины. Связь дисциплины с другими дисциплинами | 1 | 1 |
| Раздел 2. Основы метрологии | | 30 | |
| Тема 2.1. Система метрологии | Содержание учебного материала | | |
| | Цели и задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Метрологические показатели средств измерения. Международные организации по метрологии | 5 | 1 |
| | Практическое занятие №1. Изучение технического законодательства | 4 | 2 |
| | Практическое занятие №2. Изучение концевых мер длины | 3 | |
| | Практическое занятие №3. Измерение линейных размеров | 3 | |
| | Практическое занятие №4. Перевод несистемных единиц измерения в единицы измерения системы СИ | 3 | |
| | Практическая работа №5. Выбор средства измерения | 3 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по разделу 2; работа с конспектом; работа с дополнительной литературой; подготовка доклада по темам: 1. История метрологии 2. Старорусские единицы измерения 3. Единицы измерения разных стран | 5 | |
| Консультации: Системы единиц измерения | 4 | | |
| Раздел 3. Основы стандартизации | | 27 | |
| Тема 3.1. | Содержание учебного материала | | |

| | | | |
|---|---|-----------|------|
| Стандартизация промышленной продукции | Система стандартизации. Цели и принципы стандартизации. Стандартизация в различных сферах. Стандартизация услуг. Международная стандартизация. Организация работ в рамках ЕС. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации. Межгосударственная система стандартизации | 6 | 1 |
| Тема 3.2. Объекты стандартизации в отрасли | Содержание учебного материала | | |
| | Стандартизация промышленной продукции. Стандартизация в рыночных условиях. Стандартизация и качество продукции. Стандарты, обеспечивающие качество продукции | 6 | 1 |
| | Практическое занятие №6. Работа со стандартами системы стандартизации в РФ | 3 | 1, 2 |
| | Практическое занятие №7. Ознакомление со структурой и содержанием стандартов различных видов | 3 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по разделу 3; работа с конспектом; работа с дополнительной литературой; работа с классификаторами промышленной продукции: Технико-экономическое кодирование промышленной продукции | 5 | |
| Консультации: Стандарты, обеспечивающие качество продукции | 4 | | |
| Раздел 4. Системы стандартизации в отрасли | | 13 | |
| Тема 4.1. Система стандартизации в отрасли | Содержание учебного материала | | |
| | Государственная система стандартизации и НТП. Характеристика государственной системы стандартизации. Методы стандартизации как процесс управления. Упорядочение объектов стандартизации | 6 | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по теме 4.1; работа с конспектом; работа с дополнительной литературой; подготовка доклада по темам: 1. Информационное обеспечение работ по стандартизации 2. Компетенция комитетов (ИНФКО, ИСОНЕТ) международной организации по стандартизации (ИСО) по информационному обеспечению 3. Постановление информационного обеспечения в России, права Госстандарта РФ и выполняемая работа подведомственными ему организациями | 5 | |
| | Консультации: Государственная система стандартизации | 2 | |
| Раздел 5. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости | | 13 | |
| Тема 5.1. | Содержание учебного материала | | |

| | | | |
|--|---|-----------|------|
| Общие понятия основных норм взаимозаменяемости | Основные положения, термины и определения. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений | 6 | 1 |
| | Практическое занятие №8. Составить сравнительный анализ основных стандартов | 3 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по теме 5.1; работа с конспектом; работа с дополнительной литературой | 4 | |
| Раздел 6. Управление качеством продукции и стандартизации | | 11 | |
| Тема 6.1. Управление качеством продукции и стандартизации | Содержание учебного материала | | |
| | Методологические основы управления качеством. Показатели качества. Сущность управления качеством продукции. Контроль и испытание продукции. Система менеджмента качества продукции на транспорте | 6 | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по теме 6.1; работа с конспектом; работа с дополнительной литературой; подготовка доклада по теме «Менеджмент качества продукции на транспорте» | 5 | |
| Раздел 7. Основы сертификации | | 12 | |
| Тема 7.1. Основы сертификации | Содержание учебного материала | | |
| | Сущность сертификации. Процедура проведения сертификации. Области подтверждения сертификации. Правила и участники сертификации. Международная сертификация. Сертификация на международном уровне. Сертификация в различных сферах. Система сертификации на транспорте | 4 | 1 |
| | Практическое занятие №9. Правила и порядок процедуры проведения сертификации | 3 | 1, 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по теме 7.1; работа с конспектом; работа с дополнительной литературой; подготовка доклада по теме «История развития сертификации» | 5 | |
| Раздел 8. Экономическое обоснование качества продукции | | 15 | |
| Тема 8.1. Экономическое обоснование качества продукции | Содержание учебного материала | | |
| | Экономическое обоснование стандартизации. Эффективность стандартизации. Экономика качества продукции. Всеобщий менеджмент качества | 4 | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 7 | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| | выполнение заданий по теме 8.1; работа с конспектом; работа с дополнительной литературой; подготовка доклада по теме «Всеобщий менеджмент качества»; подготовка к дифференцированному зачету | | |
| | Консультации: Всеобщий менеджмент качества | 4 | |
| | Дифференцированный зачет | 2 | |
| | Итого: | 50 | |
| | лекции | 40 | |
| | практические занятия | 10 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

При реализации дисциплины организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (28 часов).

Практическая подготовка при изучении дисциплины реализуется непосредственно в колледже.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1. образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учеб. для сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 288 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 14-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15204-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512215> (дата обращения: 09.02.2023).

2. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515891> (дата обращения: 09.02.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учеб. для студ. Учреждений сред. проф. образования. 10-е изд., стер.– М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 464 с.

2. Мещеряков В.А Теория измерений: учебник для СПО / под общ. Ред. Т.И. Мурашкиной. – 2-е изд., испр. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 167 с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|--|
| <p>Знать: основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> | <p>Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.</p> | <p>Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведенного дифференцированного зачета.</p> |
| <p>Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; выявлять и эффективно</p> | <p>Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом.</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка выполнения самостоятельной работы.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владесть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> | <p>Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.</p> | |
|--|--|--|