Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі
Министерство образования и науки Республики Казахстан
«Атбасар ауданы, Атбасар қаласы, аграрлық - индустриялық колледж» МКҚК
ГККП «Аграрно-индустриальный колледж, город Атбасар, Атбасарский район»

БЕКІТЕМІН
Басшының оқу жұмысы
бойынша орынбасары
УТВЕРЖДАЮ
Заместитель руководителя
по учебной работе
_____ С. Баший
«___» _____ 2021г

# Жұмыс оқу бағдарламасы
# Рабочая учебная программа

Пәннің атауы: «Стандарттау және метрология негіздері»

Наименование дисциплины: «Основы стандартизации и метрологии »

Мамандық 07161300 «Автокөліктерге техникалық қызмет көрсету жөндеу және пайдалану»

Специальность 07161300«Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация автотранспортных средств»
Біліктілік 3W07161301«Автоколікті жөндеу слесарі»

Квалификация 3W07161301 «Слесарь по ремонту автомобилей»

Оқу түрі: негізгі орта білім негізде күндізгі

Форма обучения очная на базе основного среднего образования

Сағаттардың жалпы саны/Общее количество часов 20

Әзірлеуші/ Разработчик _____ Чириков А.В.

Оқу-әдістемелік кеңестің отырысында қаралып бекітілді.

Рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета

2021 ж. «31» тамыз № 1 хаттама

Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Төраға /Председатель _____ Р. Каппасова

## 1. Пояснительная записка.

Настоящая типовая учебная программа по дисциплине «Основы стандартизации и метрологии» разработана в соответствии с Типовыми учебными планами и образовательными учебными программами (№150 от «24» апреля 2013 года) по специальности 07161300 - «Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация автомобильного транспорта». Назначение дисциплины «Основы стандартизации и метрологии»- изучить основные положения, требования и разделы стандартизации и метрологии. Для реализации типовой учебной программы по дисциплине «Основы стандартизации и метрологии» рекомендуются следующие формы организации обучения: лекции, семинары, экскурсии, практические занятия.

С учетом особенностей и сложности содержания учебного материала рекомендованы следующие методы обучения: беседы, дискуссии, анализ производственных ситуаций, презентация материала и другие. Форма организации познавательной деятельности носят рекомендательный характер. Количество часов на изучение разделов может быть изменено при сохранении минимума содержания.

Настоящая типовая учебная программа предусматривает изучение основных положений Государственной системы стандартизации, порядок разработки стандартов, принципы и методы стандартизации, систему межотраслевых стандартов, метрологическое обеспечение производства, термины и определения в области метрологии.

Изучаемый курс базируется на знании следующих дисциплин:

Химия;

-Физика.

Знания, полученные на курсе, используются при изучении следующих дисциплин:

Устройство автомобиля;

Теория автомобилей и двигателей;

Техническое обслуживание автомобиля;

Ремонт автомобиля.

Настоящая типовая учебная программа предусматривает проведение лабораторно - практических занятий, которые способствуют более успешному усвоению учебного материала.

При разработке рабочих учебных программ организации технического и профессионального образования имеют право:

изменять до 25% объема учебного времени для циклов и дисциплин
при сохранении суммарного объема учебного времени, отведенных на
освоение профессиональной учебной программы (ПП РК № 1080 от 23.08.2012 г.);

распределять общий объем часов учебного времени по разделам (в пределах общего бюджета времени, отводимого на изучение дисциплины);

вносить обоснованные изменения в последовательность изучения программного материала;

заменять отдельные практические и лабораторные занятия другими, сходными по содержанию.

Перечень разделов и тем может быть изменен (в том числе за счет резервного времени) в сторону углубления и/или расширения изучаемых тем, разделов, в том числе за счет введения регионального компонента, учитывающего требования работодателей и местные условия.

2. Тематический план и содержание дисциплины
2.1 Тематический план дисциплины

| № п/п | Тақырыптардың атауы Наименование тем | Оқу сағаттарының саны Количество учебного времени часов | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Всего | В том числе | |
| | | | Теоретич. | Практич. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | **Раздел 1. Основы стандартизации** | **8** | **8** | |
| 1 | Тема1.1 Введение. Основные положения Государственной системы стандартизации. | 2 | 2 | |
| 2 | Тема1.2 Порядок разработки стандартов. Принципы и методы стандартизации. | 2 | 2 | |
| 3 | Тема1.3 Системы межотраслевых стандартов. Единая система допусков и посадок. | 2 | 2 | |
| 4 | Тема1.4 Шероховатость и точность форм и взаимного расположения поверхностей. | 2 | 2 | |
| | **Раздел 2. Основы метрологии** | **10** | **10** | |
| 5 | Тема2.1 Метрологическое обеспечение производства. Метрологическая служба. | 2 | 2 | |
| 6 | Тема2.2 Едеиицы физических величин. Термины и орсделения в облости метрологии. | 2 | 2 | |
| 7 | Тема2.3 Методы и погрешности измерений.Средства измерений, их характеристики. | 2 | 2 | |
| 8 | Тема2.4 Сравнительная характеристика измерительных средств. | 2 | 2 | |
| 9 | Тема2.5 Организация поверок и проведения ремонта средств измерений. | 2 | 2 | |
| 10 | Контрольная работа. | 2 | | 2 |
| | **Всего по дисциплине** | **20** | **18** | **2** |

2.2. Содержание рабочей учебной программы

**Раздел 1. Основы стандартизации**

Тема 1.1 Введение. Основные положения Государственной системы стандартизации.

Краткий исторический обзор развития стандартизации. Назначение и содержание.

Взаимосвязь стандартизации и метрологии с другими областями знаний. Роль и место предмета в процессе подготовки по данной специальности.

Основные положения Государственной системы стандартизации.

СТ РК 1.2-93 «Порядок разработки стандартов». СТ РК 1.5-93 "Построение, изложение, оформление и содержание стандартов». СТ РК КЗ- 95 «Порядок внедрения стандартов». СТ РК 1.4-93 «Стандарт предприятия. Общие положения». СТ РК 1.0-93 «Основные положения».

ИУСТ РК «Государственные стандарты РК». Указатель «Государственные стандарты РК».

Тема1.2 Порядок разработки стандартов. Принципы и методы стандартизации.

Порядок разработки стандартов. Планирование и организация разработки стандартов. Стадии разработки стандартов. Принципы и методы стандартизации. Системность, комплексность. перспективность, оптимизация, взаимозаменяемость, взаимоувязка стандартов. Агрегатирование, унификация, типизация. Предпочтительность, система предпочтительных чисел, параметрические ряды. Опережающая стандартизация, прогнозирование. Экономическая эффективность работ по стандартизации.

Тема1.3 Системы межотраслевых стандартов. Единая система допусков и посадок.

Система межотраслевых стандартов. Состав и назначение, общее требование к формированию к построению межотраслевых комплексов, основополагающих организационно-технических и общетехнических негосударственных стандартов. Единая система допусков и посадок.

Основные понятия и определения единой системы допусков и посадок. Сопрягаемая и свободная поверхности деталей, охватываемый и охватывающий размеры сопряжений, номинальный, действительный и предельные размеры.

Отклонения, допуск размера. Условие годности действительного размера.

Графическое изображение полей допусков. Нанесение обозначения предельных отклонений на рабочих чертежах изделии.

Посадка. Определение зазора и натяга, переходные посадки, допуск посадки, расчет и графические изображения.

Применение посадок на сопряжениях деталей автомобиля, система отверстия и система вала Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.

Диапазоны и интервалы размеров, квалитет-единица допуска, допуск квалитета, основные отклонения. Расположение полей допусков в системах отверстия и вала. Таблицы предельных отклонений отверстий и валов для размеров от 1 до 500 мм. Рекомендуемые и предпочтительные посадки. Комбинированные посадки.

Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений. Особенности допусков и посадок подшипников качения.

Поля допусков валов и отверстий для соединения с подшипниками. Примеры обозначения посадок подшипников качения на чертежах.

Особенности допусков и посадок резьбовых соединений. Степени точности резьбы, основные отклонения. Примеры обозначений на чертежах.

Особенности допусков и посадок шпоночных соединений. Рекомендуемые посадки шлицевых соединений в зависимости от способа центрирования. Примеры обозначений на чертежах.

Допуски на зубчатые колеса. Степень точности передач Три группы показателей независимых норм. Виды сопряжений, виды допусков на боковой зазор. Примеры обозначений на чертежах.

Система допусков и посадок на детали из пластических масс. Система допусков на резьбу из пластических масс.

Тема1.4 Шероховатость и точность форм и взаимного расположения поверхностей.

Классификация отклонений и допусков форм и расположения поверхностей.

Понятия о номинальных, реальных и прилегающих поверхностях. Отклонения от допуска фор-

мы. Отклонения от допуска расположения. Суммарные отклонения допуска и формы расположения. Условные обозначения на чертежах.
Шероховатость поверхности. Определение шероховатости поверхности. Влияние шероховатости поверхности на качество поверхности. Параметры шероховатости. Классы шероховатости. Обозначение шероховатости поверхности и правила нанесения на чертежах.

**Раздел 2. Основы метрологии.**

Тема2.1 Метрологическое обеспечение производства. Метрологическая служба.
Метрологическое обеспечение. Государственная система обеспечения единства измерений ГСО ЕИ. Государственная метрологическая служба. Ведомственная метрологическая служба. Базовые организации метрологической службы.
Тема2.2 Еденицы физических величин. Термины и оределения в облости метрологии.
Физические величины и их измерения. Системы физических величин. Основные и производные величины. Размерности физических величин.
Построение системы единиц. Основные и производные единицы системы. Характеристика различных систем единиц. Наименование и обозначение единиц. Основные дополнительные и производные единицы системы. Определения и эталоны основных и дополнительных единиц. Внесистемные единицы. Кратные и дольные единицы. Определение числовых коэффициентов в формулах при переходе в СИ. Знакомство с ГОСТом «Единицы физических величин». Определение понятий «измерение», «средства измерения», «погрешность», «поверка», «эталон». Тема2.3 Методы и погрешности измерений.Средства измерений, их характеристики.
Классификация методов измерения. Погрешность результатов измерений, и их оценка. Относительная и абсолютная погрешность. Классификация средств измерений: мера измерительный прибор, измерительный преобразователь, измерительная установка, информационно-измерительная система. Образцовые и рабочие средства измерения.
Нестандартные средства измерения. Структурные элементы измерительных приборов.
Практические упражнения с измерительными приборами.
Тема2.4 Сравнительная характеристика измерительных средств.
Классы точности средств измерений. Определение класса точности.
Классы точности СИ. Общие требования. Нормируемые характеристики СИ.
Тема2.5 Организация поверок и проведения ремонта средств измерений.
Поверка средств измерений. Виды поверок. Методы поверок.
Ремонт средств измерений. Т.О. средств измерения. Трехуровневая система ремонта средств измерения.

Контроль планирусмого результата обучения
Контроль по данной дисциплине предусматривает проведение промежуточной аттестации, основными формами которой являются: контрольная работа, зачет, тестирование.
При реализации настоящей типовой учебной программы предусмотрено проведение:
1 контрольная работа.

3. Перечень литературы

Основная литература:

1 Н.С.Козловский, А.Н. Виноградов «Основы стандартизации, допуски, посадки и технологические измерения»
2 Л.Н. Журавлев «Допуски и технические измерения»
3Ю.Т. Чумаченко, Б.Б. Рассанов « Автомобильный практикум»

Рекомендуемые средства обучения
Комплект «Проекционные наглядно-методические пособия»
Тематический комплект плакатов
Тесты по стандартизации и метрологии.