Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области

«Орехово – Зуевский железнодорожный техникум им. В.И.Бондаренко»

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрен на заседании  цикловой комиссии Профессионального цикла специальности « Техническая эксплуатация подъемно- транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования»  Протокол №\_\_от «\_\_»\_\_\_\_20\_\_ г.  Председатель цикловой  комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДАЮ  Зам.директора по УВР «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Писарева Т.В. |

.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

на 2017 /2018 учебный год

по дисциплине **ОПД 05.** **Метрология и стандартизация**

для специальности **23.02.04. Техническая эксплуатация подъемно- транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования**

**Преподаватель** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Заушникова И.Б.

(подпись) (Ф.И.О.)

группа  **Д-16**

Распределение часов по предмету на все виды обучения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Курс | Максимальная | Из них | | | | | | | | | | | | | |
| Теоретические занятия | | Лабораторные работы | | Практические занятия | | Контрольные работы | | Курсовое проектирование | | Внеаудиторная самостоятельная работа | | В т.ч.Расчетно-  графические работы | |
| 3  сем. | 4  сем. | 3  сем. | 4  сем. | 3  сем. | 4  сем. | 3  сем. | 4  сем. | 3  сем. | 4  сем. | 3  сем. | 4  сем. | 3  сем. | 4  сем. |
| 2 | 72 | 32 | - | 10 | - | 4 | - | 2 |  | - | - | 24 | - | - | - |

Составлен в соответствии с требованиями ПОЛОЖЕНИЯ о календарно-тематическом планировании и рабочей программой, утвержденной ПЦК Профессионального цикла специальности «Техническая эксплуатация подъемно- транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования» Протокол № 1 от года. Автор рабочей программы Заушникова И.Б.

(наименование ЦМК, № протокола, дата, год утверждения, ФИО автора программы)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Наименование разделов и тем урока  Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы | К-во часов | | Тип/Вид занятий | Технические средства обучения | Домашнее задание (основная и дополнительная литература) | Внеаудиторная самостоятельная работа студентов, время на ее выполне­ние | Уровень освоения |
| На уроках | Лаборат.и практич. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Раздел 1. Метрология** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 1.1.** **Основы теории измерений** |  |  |  |  |  |  |  |
| **1** | Основы теории измерений. Измерения прямые и косвенные, абсолютные и относительные, методы измерений. | **1** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция |  | С. 114-125 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы | **2** |
| **2** | Погрешности измерений, эталоны | **1** |  |
|  | **Тема 1.2.Концевые меры длины. Гладкие калибры.** | | | | | | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной техническойлитературы, подготовка к лабораторному занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторных занятий, подготовка к защите |  |
| **3** | Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД. | **1** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция |  | С.125-127 | **2** |
| **4** | Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. | **1** |  |
| **5-6** | **Лабораторная работа № 1** Составление размеров деталей с помощью концевых мер длины. |  | **2** | Совершенствования знаний, умений и навыков/ лабораторная работа |  | отчет | **2** |
|  | **Тема 1.3. Штангенинструменты и микрометры** |  |  |  |  |  |  |  |
| **7** | Штангенинструменты: штангенциркуль и штангенглубиномер, штангенрейсмус. Устройство нониуса. Правила измерения и чтения размера. | **1** |  | Комбинированный / Смешанный |  | С.127-132 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к лабораторному занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторных занятий, подготовка к защите. | **2** |
| **8** | Микрометрические инструменты: микрометр,микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер. Цена деления барабана и стебля. Стопорное устройство. Чтение показаний, правила измерений. | **1** |  |
| **9-10** | **Лабораторная работа № 2**  Измерение параметров деталей с помощью штангенинструментов и микрометра. |  | **2** | Изучения нового учебного материала/ Лекция |  | отчет |  | **2** |
|  | **Тема 1.4. Рычажные** **приборы** |  |  |  |  |  |  |  |
| **11** | Классификация рычажно-механических приборов. Устройство индикатора часового типа, индикаторного нутромера. Цена деления шкалы индикатора. | **1** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция |  | С.132-144 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к лабораторному занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторных занятий, подготовка к защите. | **2** |
| **12** | Рычажные скобы и рычажные микрометры.  Приборы с пружинной передачей: микрокаторы, микаторы, миникаторы. Область применения приборов. | **1** |  |
| **13-14** | **Лабораторная работа №3** Проверка радиального биения ступенчатого валика, установленного в центрах, индикатором часового типа. |  | **2** | Совершенствования знаний, умений и навыков/ Практическое занятие |  | отчет | **2** |
|  | **Раздел 2. Стандартизация.** | | | | | | |  |
|  | **Тема 2.1. Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость** | | | | | | |  |
| **15** | Государственная система стандартизации Российской Федерации. | **1** |  | Комбинированный / Смешанный |  | С.34-46 С. 108-118  С. 159 | проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. | **2** |
| **16** | Взаимозаменяемость, ее виды и принципы. Ряд предпочтительных чисел. | **1** |  |
|  | **Тема 2.2. Основные понятия о допусках и посадках** | | | | | |  |  |
| **17** | Размеры номинальные и действительные. | **1** |  | Комбинированный урок |  | С.46-56(1)  С.162-165(2) | проработка конспектов занятий, подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендаций преподавателя, оформление отчетов практических работ, подготовка к защите. | **2** |
| **18** | Отклонения. Допуск и поле допуска. | **1** |  |
| **19** | Виды посадок. | **1** |  | Комбинированный урок |  | С.56-65(1)  С.165-186(2) | **2** |
| **20** | Условные обозначения полей допусков. Квалитеты. | **1** |  |
| **21-22** | **Практическая работа №1** Определение основных элементов соединения, расшифровка условных обозначений, определениегодности размеров иизображение графически полей допусков. |  | **2** | Совершенствования знаний и навыков/ Практическое занятие |  | отчет | **3** |
| **23-24** | **Практическая работа №2.**Определение характера соединения по чертежам сопрягаемых деталей. Расшифровка условных обозначений, графическое изображение полей допусков, определение системы посадки и группы посадки. |  | **2** | Совершенствования знаний, умений и навыков/ Практическое занятие |  | отчет |  | **2** |
|  | **Тема 2.3. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.** | | | | | |  |  |
| **25-26** | Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. | **2** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция |  | С.66-86 | проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к лабораторному занятию и контрольной работе. | **2** |
| **27** | Посадки в системе отверстия и в системе вала, графическое изображение полей допусков. | **1** |  | Комбинированный / Смешанный |  | С.86-102 | **2** |
| **28** | Рекомендации по выбору допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). | **1** |  |
| **29-30** | **Лабораторная работа №4**.Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединения типа «вал-втулка». |  | **2** | Совершенствования знаний, умений и навыков/ Лабораторная работа |  |  | **2** |
| **31-32** | **Контрольная работа.** | **2** |  | Урок контроля |  |  | **3** |
|  | **Тема 2.4. Допуски и посадки подшипников качения.** | | | | | |  |  |
| **33** | Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения. | **1** |  | Комбинированный / Смешанный |  | С.166-175 | проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы | **2** |
| **34** | Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадок. Обозначение посадок на чертежах деталей. | **1** |  |
|  | **Тема 2.5. Нормы геометрической точности. Допуски форм и расположения поверхностей** | | | | | | |  |
| **35** | Отклонения формы поверхности или профиля и причины их возникновения. Отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонение формы плоских поверхностей. | **1** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция |  | С.147-155 | проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы | **2** |
| **36** | Обозначение на чертежах допусков формы и расположение поверхностей деталей согласно  ГОСТ 2. 308 – 79. | **1** |  |
|  | **Тема 2.6. Шероховатость поверхностей. Размерные цепи.** | | | | | |  |  |
| **37** | Параметры шероховатости, условные обозначения шероховатости поверхностей. | **1** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция |  | С.155-166 | подготовка презентации - Шероховатость поверхности и ее влияние на износостойкость. | **2** |
| **38** | Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей**.** | **1** |  |
| **39-40** | **Лабораторная работа № 5** Допуски формы и расположения поверхностей деталей по стандарту СТСЭВ 368 -76 и обозначение их на чертежах. |  | **2** | Лабораторная работа |  | отчет |  | **2** |
|  | **Тема 2.7. Методы и средства измерения углов. Допуски угловых размеров.** | | | | | |  |  |
| **41** | Методы измерения углов. Инструменты для проверки углов: угловые плитки, шаблоны, угольники. Угломеры универсальные. | **1** |  | Комбинированный / Смешанный |  | Стр.193-202 | подготовка презентации - Измерение с помощью синусной линейки. | **2** |
| **42** | Допуск угла, допуск угла конуса. Степени точности угловых размеров в зависимости от назначения | **1** |  |
|  | **Тема 2.8. Допуски резьбовых соединений** | | | | | | |  |
| **43** | Основные типы и параметры резьб. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. | **1** |  | Комбинированный / Смешанный |  | Стр.202-228 | проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы | **2** |
| **44** | Допуски метрических резьб. Посадки с зазором, натягом и переходные. | **1** |  |
|  | **Тема 2.9. Допуски на зубчатые колеса и соединения** | | | | | |  |  |
| **45** | Допуски и посадки на зубчатые колеса и соединения, общие сведения. | **1** |  | Комбинированный / Смешанный |  | С.239-254 | Подготовка презентации -Область применения посадок зубчатых колес в автомобильном транспорте | **2** |
| **46** | Основные показатели нормы кинематической точности, нормы плавности работы, нормы контакта зубьев в передаче. | **1** |  |
|  | **Тема 2.10. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений** | | | | | |  |  |
| **47** | Виды шпоночных соединений, их применение. Три вида шпоночных соединений с призматическими шпонками. Образование посадок шпоночных соединений за счет полей допусков шпонки, паза вала и паза втулки. | 1 |  | Комбинированный / Смешанный |  | С.239-250 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы | **2** |
| **48** | Способы центрирования прямобочных шлицевых соединений и рекомендуемые посадки. | 1 |  |
|  | Всего : 72 часа | 34 | 14 |  |  |  | 24 |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу или под руководством);

3. – продуктивный (самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач.

**Рекомендуемая литература:**

**Основные источники:**

1. [Никифоров А.Д.](http://www.zone-x.ru/DispetchShowPage.asp?Group_Id=ba328342), [Бакиев Т.А.](http://www.zone-x.ru/DispetchShowPage.asp?Group_Id=ba328343) Метрология, стандартизация и сертификация- М.: [Высшая школа](http://www.zone-x.ru/DispetchShowPage.asp?Group_Id=bp53879), 2015
2. Кошевая И. П., Канке А. А. Метрология, стандартизация, сертификация- М.: Инфра-М, 2015
3. Иванов И.А., Урушев С.В., Воробьев А.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте.Учебник для ССУЗов- М.: Академия, 2015

### Дубовой Н.Д., Портнов Е.М. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учеб пособие для ссузов (Профессиональное образование)-М.: Инфра-М, 2015

1. [Епифанов Т.В.](http://www.booksiti.net.ru/avtor/%C5%EF%E8%F4%E0%ED%EE%E2+%D2.%C2./)   [Гагарина Л.Г.](http://www.booksiti.net.ru/avtor/%C3%E0%E3%E0%F0%E8%ED%E0+%CB.%C3./) Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования (Профессиональное образование)-М.: [Инфра-М](http://www.booksiti.net.ru/publish/%C8%ED%F4%F0%E0-%CC/), 2015

Дополнительные источники:

1. Димов Ю.В. Метрология, Стандартизация и Сертификация-С-Пб.: Питер, 2015
2. [Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов](http://www.ozon.ru/context/detail/id/4857406/#persons) Метрология, стандартизация и сертификация-М.: [Высшая школа](http://www.ozon.ru/context/detail/id/856313/), 2015
3. В. М. Клевлеев, Ю. П. Попов, И. А. Кузнецова Метрология, стандартизация и сертификация-М.: Форум, Инфра-М, 2015
4. [***www.docload.ru/Basesdoc/5/5737/index.htm***](http://www.docload.ru/Basesdoc/5/5737/index.htm) ***-*** [***ГОСТ 25346-89***](http://www.docload.ru/Basesdoc/5/5737/index.htm)

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Заушникова И.Б.

(подпись)

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г