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 2019 /2020 учебный год

по дисциплине

**ОПд 15.Обработка металлов**

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

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

(подпись) (Ф.И.О.)

группа  **Д-15**

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. |
| 4 | 78 | 27 |  |  |  | 24 |  | 1 | - | - | - | 26 |  |  |  |

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 № 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** |
|  | **Введение** |  |  |  | |  |  | |  |  |
| **1** | Задачи предмета его связь с другими изучаемыми предметами Возникновение и развитие учения о резание металлов, роль русских ученых и достижения в области резания металлов. Развитие станкоинструментальной промышленности выпуск новых видов высокопроизводительных инструментов. Значение теории резания для повышения производительности труда и правильного использования металлорежущих станков и режущего инструмента. | **1** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция | |  |  | | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы | **1** |
|  | **Раздел 1 Инструментальные материалы** |  |  |  | |  |  | |  |  |
|  | **Тема 1.1. Материалы для изготовления режущего инструмента** | | | | | | | | |  |
| **2** | Требования, предъявляемые к инструментальным материалам: твердость, прочность, теплостойкость, теплопроводность. Инструментальные стали: углеродистые, легированные, быстрорежущие; их марки, химический состав, механические свойства, область применения.  Металлокерамические твердые сплавы. Минералокерамические материалы (керметы), их марки, химический состав, область применения. Естественные и искусственные алмазы. Сверхтвердые инструментальные материалы. | **1** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция | |  | С.5-16 | |  |  |
|  | **Раздел 2.Основы обработки металлов резанием. Процессы точения и строгания.** | | | | | | | | |  |
|  | **Тема 2.1 Геометрия токарного резца.** | | | | | | | | |  |
| **3** | Основные части и конструктивные элементы токарного резца: рабочая часть (головка), крепежная часть (стержень, державка) лезвие, передняя, главная, вспомогательная, задняя поверхности, режущая кромка, радиус вершины. | **1** |  | Комбинированный урок (смешанный**)** | |  | С.17-27 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы | | **2** |
| **4** | Основные углы токарного резца. Влияние углов резца на процесс резания. Основные типы токарных резцов | **1** |  |
|  | **Тема 2.2 Элементы резания при токарной обработке.** | | | | | | |  | |  |
| **5** | Понятие о процессе резания. Движения при резании металлов.  Классификация основных способов обработки металлов резанием, в зависимости от характера главного движения и движения подач. | **1** |  | Комбинированный / Смешанный. | |  | С. 27-36 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы | | **2** |
| **6** | Элементы резания: глубина резания, подача и скорость резания. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. | **1** |  |
|  | **Тема 2.3 Понятие о режимах резания. Классификация металлорежущих станков.** | | | | | | | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, оформление отчетов практических занятий | |  |
| **7** | Физические основы процесса резания металлов. Процессы стружкообразования, типы стружек. Факторы, влияющие на образование типа стружки. | **1** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция | |  | С.36-50 | **2** |
| **8** | Нарост. Влияние СОЖ на процесс резания. Силы, действующие на резец при резании. Теплообразование при резании. Стойкость инструментов, пути её повышения. | **1** |  |
| **9** | Исходные данные и порядок определения оптимальных режимов резания. | **1** |  | Комбинированный / Смешанный. | |  | С.144-149 |  | | **2** |
| **10** | Определение машинного времени при точении. Понятие о высокопроизводительных методах резания. | **1** |  |
| **11** | Классификация металлорежущих станков по технологическим, конструктивным, групповым признакам, по прочности и степени специализации. | **1** |  | Комбинированный / Смешанный. | |  | С.126-131 | **2** |
| **12** | Система нумерации станков, условные обозначения кинематических пар и деталей. | **1** |  |
| **13-14** | **Практическая работа № 1.** Расчет режимов резания при токарной обработке. Черновое обтачивание шейки вала. |  | **2** | Совершенствования знаний, умений и навыков/ | |  | отчет | **3** |
| **15-16** | **Практическая работа № 2.**Расчет режимов резания при токарной обработке. Чистовая обработка заготовки |  | **2** | Совершенствования знаний, умений и навыков/ | |  | отчет | **3** |
| **17-18** | **Практическая работа № 3.**Расчет режимов резания при токарной обработке. Подрезка торца заготовки |  | **2** | Совершенствования знаний, умений и навыков/ | |  | отчет | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, оформление отчетов практических занятий | | **3** |
| **19-20** | **Практическая работа № 4.**Назначение режимов резания при токарной обработке. Растачивание отверстия заготовки. |  | **2** | Совершенствования знаний, умений и навыков/ | |  | отчет | **3** |
|  | **Тема 2.4 Станки токарной группы** | | | | | | |  | |  |
| **21** | Общее назначение станков группы, их классификация. Основные узлы токарно-винторезных станков. | **1** |  | Комбинированный / Смешанный | |  |  | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы | | **2** |
| **22** | Универсальные приспособления для токарных станков. Работы, выполняемые на токарно-винторезных станках. | **1** |  |
|  | **Тема 2.5 Обработка металлов строганием и долблением.** | | | | | | |  | |  |
| **23** | Особенности процесса резания при строгании и долблении. Сущность и область применения строгальных и долбежных станков. Работы, выполняемые на строгальных и долбежных станках.  Элементы режимов резания и машинное время при строгании и долблении. Порядок режимов резания. | **1** |  | Совершенствование знаний, умений и навыков/ Практическая работа | |  | С.194-205 | Проработка конспектов занятий, специальной технической литературы, оформление отчетов практических занятий | | **2** |
| **24** | **Контрольная работа № 1** | **1** |  |
|  | **Раздел 3.Обработка металлов сверлением, зенкерованием и развертыванием.** | | | | | | | | | |
|  | **Тема 3.1 Обработка металлов сверлением.** | | | | | | |  | |  |
| **25** | Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла. | **1** |  | Комбинированный / Смешанный. | |  | С. 205-218 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, оформление отчетов практических занятий | | **2** |
| **26** | Силы резания при сверлении. Работы, выполняемые на сверлильных станках. | **1** |  |
| **27-28** | **Практическая работа № 5.**Назначение режимов резания при сверлении отверстия в заготовке |  | **2** | Совершенствования знаний, умений и навыков/ | |  | отчет | **3** |
| **29-30** | **Практическая работа № 6.**Назначение режимов резания при рассверливании отверстия в заготовке. |  | **2** | Совершенствования знаний, умений и навыков/ | |  | отчет | **3** |
|  | **Тема 3.2.Обработка металлов зенкерованием и развертыванием.** | | | | | | |  | |  |
| **31** | Процесс зенкерования и развертывания. Назначение и особенности зенкерования и развертывания. | **1** |  | Комбинированный / Смешанный. | |  | С.228-230  С.243-266 |  | | **2** |
| **32** | Конструкция и геометрия зенкеров и разверток | **1** |  |
|  | |
| **33-34** | **Практическая работа № 7.**Назначение режимов резания при зенкеровании отверстия в заготовке. |  | **2** | Совершенствование знаний, умений и навыков/ | |  | отчет | Оформление отчетов практических занятий | | **3** |
|  | **Раздел 4 Процесс фрезерования и шлифования.** | | | | | | |  | |  |
|  | **Тема 4.1 Процесс фрезерования.** | | | | | | |  | |  |
| **35** | Особенности процесса фрезерования. Схемы фрезерования. Классификация фрез по конструкции и технологическим признакам. Классификация фрезерных станков. | **1** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция | |  | С.269-295 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, оформление отчетов практических занятий | | **2** |
| **36** | Число зубьев фрезы. Элементы режимов резания и порядок расчета их при фрезеровании:  назначение глубины и ширины фрезерования; выбор подачи на зуб фрезы по нормативам; выбор периода стойкости;  расчет скорости резания; определение частоты вращения фрезы и уточнение по паспорту станка;  расчет минутной подачи, уточнение его по паспорту станка;  расчет машинного времени;  проверка выбранных режимов по мощности привода главного движения станка и привода механизма подачи. | **1** |  |
| **37-38** | **Практическая работа № 8.**Расчет режимов резания при фрезеровании плоской поверхности. |  | **2** |  | |  | отчет | **2** |
| **39-40** | **Практическая работа № 9.**Назначение режимов резания при фрезеровании сквозного паза концевой фрезой. |  | **2** | Совершенствование знаний, умений и навыков/ Практическая работа | |  | отчет | Оформление отчетов  Практических занятий | | **3** |
| **41**  **42** | **Практическая работа № 10.**Назначение режимов резания при фрезеровании торцевой фрезой |  | **2** |
|  | **Тема 4.2 Процесс шлифования** |  |  |  | |  |  |  | |  |
| **43** | Сущность обработки абразивным инструментом. Абразивные материалы. | **1** |  | Комбинированный / Смешанный | |  | С.441-473 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, оформление отчетов практических занятий. | | **3** |
| **44** | Виды абразивных инструментов, их формы и маркировка.  Виды шлифования. Приточные и доводочные работы. Краткие сведения о работе хонинговальных станков. | **1** |  |
| **45-46** | **Практическая работа № 11.**Назначение режимов резания при шлифовании. |  | **2** | Практическая работа | |  |  | **3** |
|  | **Раздел 5. Процесс резьбонарезания, зубонарезания и протягивания.** | | | | | | |  | |  |
|  | **Тема 5.1 Процесс резьбонарезания.** | | | | | | |  | |  |
| **47** | Общие сведения о методах образования резьбы.  Сущность нарезания резьбы резцами, метчиками, круглыми плашками, резьбонарезными головками.  Элементы режимов резания при нарезании резьбы **(**резьбонарезания) | 1 |  | Комбинированный / Смешанный |  | | С.371-406 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы | | **2** |
|  | **Тема 5.2 Процесс протягивания.** | | | | | | |  | |  |
| **48** | Общие сведения о процессе протягивания, его назначение. Виды протяжек.  Работы, выполняемые на протяжных станках. Элементы режимов резания при протягивании. | 1 |  | Комбинированный / Смешанный. |  | | С.406-423 |  | |  |
|  | **Тема 5.3 Обработка металлов зубонарезным инструментом** | | | | | | |  | |  |
| **49** | Общие сведения о методах и способах нарезания зубьев шестерен.  Элементы режимов резания при зубонарезании, зубодолблении и зубофрезеровнии. | 1 |  | Комбинированный / Смешанный. |  | | с. 325-330 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, оформление отчетов практических занятий | | **2** |
| **50** | Расчет режимов резания при зубонарезании. Техника безопасности при зубонарезании. | 1 |  |
| **51**  **52** | **Практическая работа № 12.**Назначение режимов резания при фрезеровании зубьев зубчатых колес |  | **2** | Комбинированный / Смешанный. |  | | С.330-340 |
|  | Всего : 52 часа | 28 | 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. В.А. Аршинов Г.А. Алексеев «Резание металлов и режущий инструмент» 2015
2. Н.А.Нефёдов К.А. Осипов «Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту»2015
3. Ю.В. Барановский «Справочник Режимы резанья металлов» 2015
4. Черпаков Б. И. Альперович Т.А. «Металлорежущие станки»2015

# Дополнительная литература:

|  |
| --- |
| [Марков С.Б.](http://shop.top-kniga.ru/persons/in/88236/) [Фокин В.В.](http://shop.top-kniga.ru/persons/in/88235/) Материаловедение на автомобильном транспорте: Учебное пособие для вузов. – Р-н-Д.: [Феникс](http://shop.top-kniga.ru/producers/in/16/), 2015.[Кланица В.С.](http://shop.top-kniga.ru/persons/in/67457/) [Колесник П.А.](http://shop.top-kniga.ru/persons/in/67456/) Материаловедение на автомобильном транспорте: Учебник для вузов. – М.: [Академия](http://shop.top-kniga.ru/producers/in/314/), 2015 3 **«**Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках» Издательство «Машиностроение» |