

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического совета техникума

Протокол № 1 от «31» августа 2023 года

«УТВЕРЖДАЮ»

ГАПОУ КО «ЛИТ» В.М. Харламов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 0097A2F72529B2C2C006DF507F61DE3B12
Владелец Харламов Владимир Максимович
Действителен с 27.03.2024 по 20.06.2025

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
программа подготовки по профессиям рабочих

Нормативный срок освоения ОППО – 5 месяцев

Квалификация:

18355 Сверловщик (2-разряд)

Программа профессионального обучения по профессии 18355 Сверловщик разработана на основе квалификационных требований и должностных обязанностей по профессии 18355 Сверловщик

Организация – разработчик:

ГАПОУ КО «Людиновский индустриальный техникум»

Разработчики:

Чеботарева Л.Ю. – методист

Пояснительная записка

Рабочая программа предназначена для подготовки новых рабочих по профессии "Сверловщик" второго разряда. Рабочая программа содержит квалификационную характеристику, тематические планы и программы для подготовки новых рабочих на второй разряд. Продолжительность обучения новых рабочих установлена в течение 5 месяцев. Обучение производится как групповым, так и индивидуальными методами.

При подготовке новых рабочих практическое обучение предусматривает производственную практику на предприятии. К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой. К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи зачета по безопасности труда.

Квалификационные экзамены производятся за счет времени, отведенного на практическое обучение. Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программ, последовательность их изучения в случае необходимости разрешается изменять при условии, что программы будут выполнены полностью по содержанию и по общему количеству часов.

Изменения, коррективы или необходимость изучения отдельных тем рассматриваются учебно-методическим советом и утверждаются председателем учебно-методического совета образовательного учреждения.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения

1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы

1.2. Требования к поступающим

2 Цель и планируемые результаты обучения

2.1. Виды трудовой деятельности

3 Объем образовательной нагрузки, структура и содержание программы

3.1. Объем и наименование модулей, формы аттестации

3.2. Тематические планы и содержание модулей

4 Фактическое ресурсное обеспечение

4.1. Кадровое обеспечение реализации программы

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

4.3. Материально-техническое обеспечение реализации программы

5 Формы аттестации и оценочные материалы

5.1. Виды аттестации и формы контроля

5.2. Контрольно-оценочные материалы

6 Используемая литература

1. Общие положения

1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы

Программа профессиональной подготовки по профессии 18355 Сверловщик разработана на основе:

- Закона РФ «Об Образовании» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013 г. № 292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 2 июля 2013 г. N 513 «Об утверждении перечня профессий рабочих и должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №2. Часть №2, утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45(в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645)

1.2. Требования к поступающим

Система профессиональной подготовки персонала по рабочим профессиям должностям служащих предусматривает подготовку новых рабочих из лиц, не имеющих профессии.

Принимаются лица не моложе 16 лет, имеющие основное общее образование.

2. Цель и планируемые результаты обучения

2.1. Виды трудовой деятельности

Квалификационная характеристика

Профессия – Сверловщик

Квалификация - 2 разряд

СВЕРЛОВЩИК 2-го разряда должен знать:

- устройство и принцип работы обслуживаемых сверлильных станков;
- наименование и основные свойства обрабатываемых металлов и материалов;
- углы, правила заточки и установки сверл;
- устройство контрольно-измерительного инструмента, зажимных и установочных приспособлений;
- сведения о допусках и технических измерениях, качествах точностей и параметрах шероховатости;
- основные правила по охране труда
- назначение и свойства смазывающе-охлаждающих жидкостей;
- правила чтения чертежей и эскизов;
- основные требования к организации рабочего места;
- правила обращения с пусковыми приборами электрической части станка.

СВЕРЛОВЩИК 2-го разряда должен уметь:

- сверлить, рассверливать и зенковать сквозные и глухие отверстия, расположенные в одной плоскости, глубиной сверления до пяти диаметров сверла;
- сверлить отверстия в деталях различной конфигурации глубиной сверления свыше пяти диаметров сверла с выверкой в одной плоскости с применением специальных приспособлений и мерного режущего инструмента на вертикально и радиально -сверлильных станках, на многошпиндельных и специальных станках глубокого сверления по сложным кондукторам или разметке с соблюдением контрольных рисок;
- нарезать резьбу свыше 2 до 24 мм на проход и в упор;
- центровать сложные и ответственные детали;
- установить технологическую последовательность обработки и режимы резания по технологической карте.

3. Объем образовательной нагрузки, структура и содержание программы

Программа рассчитана на 840 часов.

3.1 Объем и наименование модулей, формы аттестации

Учебный план
для подготовки новых рабочих по профессии
18355 Сверловщик
Квалификация – 2 разряд
Срок обучения – 5 месяцев

№ п/п	Курсы, предметы	1-4 (4н.)	5-8 (4н.)	9- 12 (4н.)	13-16 (4н.)	17-20 (4 н)	21 (1н)	Всего часов	
								Теория	ЛПР
	Теоретическое обучение							256	45
1	<i>Экономический курс</i>							12	3
1.1	Основы рыночной экономики и предпринимательства	3/12						12	3
2	<i>Общетехнический курс</i>							60	9
2.1	Материаловедение	3/12						12	3
2.2	Черчение (чтение чертежей)		3/12	3/12				24	3
2.3	Основы электротехники	4/16	2/8					24	3
2.4	Допуски и технические измерения	6/24	6/24					48	10
3	<i>Специальный курс</i>							136	30
3.1	Специальная технология		5/20	13/52	8/32	8/32		136	30
	Производственное обучение	24/96	24/96	24/96	32/128	32/128	32/32	576	
	Квалификационный экзамен						8	8	
	Итого:	160	160	160	160	120	40	840	

Наименование тем	Количество аудиторных часов	
	всего	в т.ч. практические занятия
1	2	3
Тема 1. Назначение и структура экономики	1	
Тема 2. Сущность и факторы рынка, спрос и предложение товаров, рыночная цена	2	1
Тема 3. Основы предпринимательской деятельности	2	1
Тема 4. Собственность и формы организации бизнеса	1	
Тема 5. Трудовые ресурсы	2	1
Тема 6. Средства производства	1	
Тема 7. Издержки производства	1	
Тема 8. Образование и распределение прибыли предприятия	2	1
Всего по дисциплине:	12	4

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Назначение и структура экономики

Обучающийся должен:

знать:

- структуру потребностей общества и виды экономических благ.

Экономика как хозяйственная деятельность. Главное назначение хозяйственной деятельности. Потребности общества и виды благ, необходимые для жизни людей. Потребности и ресурсы. Хозяйственная деятельность общества как целостное единство технических, технологических, социальных, правовых и экономических связей между людьми.

Тема 2. Сущность и факторы рынка, спрос и предложение товаров, рыночная цена

Обучающийся должен:

знать:

- основные формы хозяйственной деятельности и составные черты современного рынка;
- взаимосвязь конкуренции и монополии.

условия установления равновесия на рынке;

- механизм формирования рыночной цены;

уметь:

рассчитывать цену продукции.

Рынок как форма экономических связей между специализированными и обособленными товаровладельцами. Основные виды рынков. Функции современного рынка. Механизм саморегулирования производства и сбыта продукции. Конкуренция. Спрос. Величина спроса. Конкуренция. Основные формы конкурентной борьбы.

Закон спроса. Шкала спроса. Кривая спроса. Неценовые факторы. Эффект замещения. Механизм рыночного ценообразования. Рыночная цена и ее воздействие на индивидуальный спрос покупателя и индивидуальное предложение продавца. Равновесная рыночная цена. Установление верхней и нижней границы цен. Спрос на товар. Эластичность спроса и предложения.

Практическая работа №1: «Определение цены продукции».

Тема 3. Основы предпринимательской деятельности

Обучающийся должен:

знать:

- систему и структуру предпринимательской деятельности Российской Федерации;
- виды предпринимательства.

уметь:

- применять нормативно-правовую документацию, регламентирующую предпринимательскую деятельность.

Предпринимательство как особый вид деятельности. Роль предпринимательства в хозяйственной жизни общества. Предпринимательские способности и их сущность. Формы организации предпринимательской деятельности, допускаемые Российским законодательством. Предпринимательство с образованием и без образования юридического лица. Достоинства и недостатки различных форм предприятий. Понятие о малом предпринимательстве. Плюсы и минусы малого предпринимательства.

Практическая работа №2: «Экономические и правовые основы бизнеса».

Тема 4. Собственность и формы организации бизнеса

Обучающийся должен:

знать:

понятие и виды собственности;
механизм функционирования предприятия.

Понятие «собственность». Отношения спроса на средства производства. Виды собственности. Основные виды предприятий и их краткая характеристика. Организационно-правовые формы предприятий: хозяйственные товарищества, хозяйственные общества, производственные кооперативы, государственные и муниципальные унитарные предприятия, акционерное общество: сущность и особенности функционирования.

Тема 5. Трудовые ресурсы

Обучающийся должен:

знать:

состав и структуру персонала предприятия;
показатели и резервы роста производительности труда;
тарифную систему;

уметь:

рассчитывать заработную плату отдельных категорий работающих.

Производственный персонал предприятия. Состав и структура персонала предприятия. Производительность труда. Классификация и характеристика основных показателей производительности труда. Методы измерения производительности труда. Факторы и резервы роста производительности труда.

Материальное стимулирование труда. Сущность заработной платы, принципы и методы ее начисления. Тарификация труда. Единая тарифная система. Формы и системы заработной платы. Надбавки и доплаты. Учет выработки и заработной платы в ценах.

Практическая работа №3: «Расчет заработной платы различных категорий работников».

Тема 6. Средства производства

Обучающийся должен:

знать:

структуру и эффективные формы использования средств производства.

Классификация средств производства. Понятие капитала. Источники хозяйственных средств. Пути эффективного использования производственных фондов. Факторы современного производства.

Тема 7. Издержки производства

Обучающийся должен:

знать:

классификацию затрат себестоимости.

Издержки производства. Себестоимость продукции. Виды себестоимости продукции, работ и услуг. Факторы и пути снижения себестоимости.

Тема 8. Образование и распределение прибыли предприятия

Обучающийся должен:

знать:

источники образования прибыли;
виды рентабельности;

уметь:

рассчитывать прибыль и рентабельность.

Прибыль предприятия – основной показатель результатов хозяйственной деятельности. Выручка, доходы и прибыль предприятия.

Рентабельность – показатель эффективности работы предприятия. Показатели рентабельности. Расчет уровня рентабельности предприятия и продукции.

Практическая работа №4: «Расчет прибыли и рентабельности продукции».

Общетехнический курс

Тематический план учебной дисциплины «Материаловедение»

№ п/п	Наименование	Количество часов	
		всего	в т.ч. ЛПЗ
1	Чугун	2	1
2	Сталь	2	1
3	Твердые сплавы	4	1
4	Цветные металлы	2	
5	Смазывающе-охлаждающие жидкости. Коррозия металлов	2	
Итого:		12	3

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Чугун

Чугун - его производство, особенности, Технические и технологические свойства серого, белого чугуна. Маркировка и область применения.

Объем основных знаний

Обучающийся должен знать:

- основные особенности чугуна;
- производство чугуна;
- технологические и технические свойства чугуна;
- маркировку и область применения чугуна;

Обучающийся должен уметь:

- распознавать и классифицировать сырьевые материалы по внешнему виду и технологическим свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

Тема 2. Сталь

Сталь - ее производство. Легированные стали, механические и технологические свойства.

Углеродистые стали, их химический состав, маркировка и их применение. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие, быстрорежущие. Термическая и химико-термическая обработка сталей. Сущность и виды термообработки.

Обучающийся должен знать:

- основные особенности стали и их классификацию;
- производство стали;
- технологические и технические свойства стали;
- маркировку и область применения сталей;

Обучающийся должен уметь:

- распознавать и классифицировать сырьевые материалы по внешнему виду и технологическим свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

Тема 3. Твердые сплавы

Твердые сплавы - их роль в обработке металлов, свойства, маркировка и их назначение.

Обучающийся должен знать:

- основные особенности твердых сплавов и их классификацию;
- производство твердых сплавов;
- технологические и технические свойства твердых сплавов;
- маркировку и область применения твердых сплавов;

Обучающийся должен уметь:

- распознавать и классифицировать сырьевые материалы по внешнему виду и технологическим свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

Тема 4. Цветные металлы

Цветные металлы: медь, олово, цинк, свинец, алюминий, свойства и применение. Сплавы (бронза, латунь); алюминий и его сплавы, химический состав. Механические и технологические свойства, маркировка.

Обучающийся должен знать:

- основные особенности цветных металлов и сплавов, классификацию;
- производство цветных металлов;
- технологические и технические свойства цветных металлов и сплавов;
- маркировку и область применения цветных металлов и сплавов;

Обучающийся должен уметь:

- распознавать и классифицировать сырьевые материалы по внешнему виду и технологическим свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

Тема 5. Смазывающе-охлаждающие жидкости. Коррозия металлов.

Назначение и свойства смазывающе-охлаждающих жидкостей (далее СОЖ) Методы борьбы с коррозией металлов.

Обучающийся должен знать:

- основные особенности СОЖ, классификацию;
- технологические и технические свойства СОЖ;
- маркировку и область применения СОЖ;
- способы борьбы с коррозией металлов

Обучающийся должен уметь:

- распознавать и классифицировать сырьевые материалы по внешнему виду и технологическим свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

Перечень практических работ

Тема1. Чугун

1. Расшифровка марок чугунов

Тема2 Сталь

1. Расшифровка марок конструкционных сталей.
2. Расшифровка марок инструментальных сталей.
3. Расшифровка марок сталей специального назначения.

Тема 3. Твердые сплавы

1. Расшифровка марок твердых сплавов

Тема 4. Цветные металлы

1. Расшифровка марок сплавов цветных металлов.

Тематический план учебной дисциплины «Черчение (чтение чертежей)»

Наименование разделов и тем	Всего	Практические работы
1	3	5
Всего по дисциплине:	24	3
Введение	2	
Раздел 1 Геометрическое черчение	4	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	4	
Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)	2	
Тема 2.1 Метод проекций. Эпюр Монжа	2	
Раздел 3 Машиностроительное черчение	16	
Тема 3.1 Изображение – виды, разрезы, сечения	4	
Тема 3.2 Эскизы деталей и рабочие чертежи	4	1
Тема 3.3 Чертеж общего вида и сборочный чертеж	4	1
Тема 3.4 Чтение и детализация чертежей	4	1

Введение

Студент должен

иметь представление:

о роли и месте знаний по учебной дисциплине в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности.

Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики.

Общие сведения о стандартизации. Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического прогресса. ЕСКД в системе государственной стандартизации.

Ознакомление студентов с необходимыми для занятия учебными пособиями, материалами, инструментами, приборами, приспособлениями, машинами и оснащением конструкторских бюро.

Раздел 1 ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей

Студент должен

знать:

размеры основных форматов (ГОСТ 2.301-68);

типы и размеры линий чертежа (ГОСТ 2.303-68);

размеры и конструкцию прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков;

форму, содержание и размеры граф основной надписи;

уметь:

выполнять различные типы линий на чертежах;

выполнять надписи на технических чертежах;

заполнять графы основной надписи.

Формат чертежей по ГОСТ 2.301-68 – основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.

Самостоятельная работа

«Выполнение титульного листа альбома графических работ».

Методическое обеспечение

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика. – М.: АСАДЕМА 2000.

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике. – М.: АСАДЕМА 2000.

Раздел 2 ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ (ОСНОВЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ)

Тема 2.1 Метод проекций. Эпюр монжа

Студент должен

знать:

методы проецирования

метод проецирования точки на плоскости проекций;

приемы построения комплексного чертежа точки;

метод проецирования отрезка прямой на три плоскости проекций;

уметь:

измерять координаты точки;

читать комплексные чертежи проекций точек и прямых;

строить проекцию по двум заданным.

Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Проецирование отрезка прямой. расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве.

Самостоятельная работа

«Построение комплексных чертежей проекций точки, отрезка, прямой».

Методическое обеспечение

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика. – М.: АСАДЕМА 2000.

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике. – М.: АСАДЕМА 2000.

Раздел 3 МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

Тема 3.1 Изображения – виды, разрезы, сечения

Студент должен

знать:

виды и их назначение;
основные, местные и дополнительные виды и их применение;
разрезы простые: горизонтальный, фронтальный, профильный и наклонный;
местные разрезы;
сечения, вынесенные и наложенные;
выносные элементы: определение, содержание, область применения;
сложные разрезы: ступенчатые и ломаные;

уметь:

графически изображать различные материалы в разрезах и сечениях;
располагать и обозначать основные, местные и дополнительные виды;
выполнять и обозначать сечения;
располагать и обозначать выносные элементы;
выполнять разрезы через тонкие стенки, ребра и т.п.
выполнять и обозначать сложные разрезы.

Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.

Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные).

Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза.
Обозначение разрезов.

Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности.
Обозначения сечений. Графическое значение материалов в сечении.

Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов.

Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. Разрезы длинных предметов. Изображение рифления и т.д.

Самостоятельная работа

«Выполнение прямоугольного проецирования на плоскость».

«Выполнение ломаного разреза»;

«Выполнение ступенчатого разреза»;

«Сечение вала плоскостями (на продолжении следа секущей плоскости; на свободном месте чертежа; в проекционной связи)».

Методическое обеспечение

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика. – М.: АCADEMA 2000.

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике. – М.: АCADEMA 2000.

Тема 3.2 Эскизы деталей и рабочие чертежи

Студент должен

иметь представление:

о форме детали и ее элементах;
о графической и текстовой части чертежа;
о конструктивных и технологических базах, нормальных диаметрах, длине и особенностях конструирования деталей машин;
о шероховатости поверхности, допусках и посадках;
виды допусков и посадок;
об оформлении рабочих чертежей для разового и массового производства;

знать:

требования, предъявляемые к рабочим чертежам детали в соответствии с ГОСТ 2.109-73;

последовательность выполнения эскиза детали с натуры;

условные обозначения материалов на чертежах;

требования к деталям, изготавливаемым литьем, механической обработкой поверхностей;

виды и назначение рабочих чертежей изделий основного и вспомогательного производства,

требования, предъявляемые к ним;

уметь:

выполнять и читать эскизы и рабочие чертежи деталей.

Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа.

Применении нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах.

Измерительный инструмент и приемы измерения деталей.

Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки.

Шероховатость поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи

изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам.

Допуски и посадки.

Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза.

Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.

Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для единичного и массового производства.

Самостоятельная работа

Выполнение эскизов и рабочих чертежей машиностроительных деталей 1-й и 2-й сложности. Чтение рабочих чертежей.

Методическое обеспечение

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика. – М.: АСАДЕМА 2000.

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике. – М.: АСАДЕМА 2000.

Тема 3.3 Чертеж общего вида

Студент должен

иметь представление:

о комплекте конструкторской документации;

об изображении контуров пограничных деталей;

об изображении частей изделия в крайнем и промежуточном положениях;

о порядке сборки и разборки сборочных единиц;

об обозначении изделий и их составных частей;

о конструктивных особенностях при изображении сопрягаемых деталей;

об изображении уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств;

знать:

назначение и содержание сборочного чертежа и чертежа общего вида, их отличительные особенности;

порядок выполнения сборочного чертежа и заполнения спецификации;

упрощения, применяемые в сборочных чертежах, увязку сопрягаемых размеров;

порядок детализации сборочного чертежа.

уметь:

последовательно выполнять сборочный чертеж и наносить на него позиции деталей.

Комплект конструкторской документации.

Чертеж общего вида, его назначение и содержание.

Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа.

Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц.

Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях.

Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях.

Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применяемые в сборочных чертежах.

Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств.

Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись текстовых документов.

Нанесение номеров позиций на сборочный чертеж.

Самостоятельная работа

Чтение сборочных чертежей.

Методическое обеспечение

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика. – М.: АСАДЕМА 2000.

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике. – М.: АСАДЕМА 2000.

Тема 3.4 Чтение и детализация чертежей

Студент должен

знать:

назначение и принцип работы конкретной сборочной единицы;

габаритные, установочные и присоединительные размеры;

уметь:

читать и детализовать сборочный чертеж.

Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные,

присоединительные и монтажные размеры. Детализование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.

Самостоятельная работа

«Детализование сборочного чертежа (2 детали)»;

«Разработка эскизов узла»;

«Разработка сборочного чертежа.

«Составление спецификации».

Методическое обеспечение

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика. – М.: АСАДЕМА 2000.

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике. – М.: АСАДЕМА 2000.

Графические работы

№ задания	Содержание задания	Формат
1	3	4
1	Построение третьей проекции моделей по двум заданным и аксонометрических проекций	A3
2	Выполнение эскиза детали с применением сечения	A3
3	Выполнение эскиза детали с применением простого и сложного разреза	A3
4	Чтение чертежей	A3 A3
5	Чтение схем	A4

Тематический план
учебной дисциплины «Основы электротехники»

№ п/п	Наименование	Количество часов	
		всего	в т.ч. ЛПЗ
1	Постоянный ток.	6	1
2	Переменный ток	6	1
3	Трансформаторы	6	
4	Пускорегулирующая аппаратура	6	1
Итого		24	3

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Постоянный ток

Постоянный ток. Электрическая цепь. Величина и плотность тока. Основные законы постоянного тока. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников и источников тока.

Объем основных знаний

Обучающийся должен знать:

- основные понятия и определения ;
- основные законы постоянного тока;
- соединения проводников и источников тока

Обучающийся должен уметь:

- производить расчет электрических цепей постоянного тока

Тема 2. Переменный ток

Частота и период. Соединение звездой, треугольником. Линейные и фазные токи и напряжения. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока. Косинус "фи" и меры его улучшения.

Обучающийся должен знать:

- основные понятия и определения ;
- основные законы переменного тока;
- соединения проводников и источников тока

Обучающийся должен уметь:

- производить расчет электрических цепей переменного тока

Тема 3 Трансформаторы

Трансформаторы: принцип действия, устройство и применение. Электродвигатели, устанавливаемые на металлорежущих станках и их заземление. Электрическая защита.

Обучающийся должен знать:

- основные понятия и определения ;
- устройство силового трансформатора;
- устройство электродвигателей, применяемых на металлорежущих станках и их заземление.
- основные вопросы электробезопасности при работе на электроустановках.

Обучающийся должен уметь:

- правильно обращаться с пусковыми приборами электрической части станка.

Тема 4. Пускорегулирующая аппаратура

Рубильники, переключатели, выключатели, реостаты, контролеры, магнитные пускатели.

Защитная аппаратура: предохранители, реле и пр. Арматура местного освещения.

Обучающийся должен знать:

- основные понятия и определения ;
- назначение и принцип работы пускорегулирующей аппаратуры: рубильника, переключателя, выключателей, реостатов, контролеров, магнитных пускателей.
- основные вопросы электробезопасности при работе на электроустановках.

Обучающийся должен уметь:

- правильно обращаться с пусковыми приборами электрической части станка.

Перечень практических работ

Тема 1, 2

1. Расчет электрических цепей постоянного и переменного тока

Тема 4

1. Изучение основных элементов электрической схемы сверлильного станка

Тематический план учебной дисциплины «Допуски и технические измерения»

№ п\п	Наименование тем	Количество часов	
		всего	в т.ч. практически занятия
1	2	3	4
1	Основные сведения о допусках и технических измерениях.	8	2
2	Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении.	10	2
3	Допуски и посадки гладких элементов деталей.	12	2
4	Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.	10	2
5	Основы технических измерений	8	2
	Всего	48	10

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основные сведения о допусках и технических измерениях

Обучающийся должен:

знать:

- сведения о допусках и технических измерениях, качествах точностей и параметрах шероховатости;
- Понятие о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Виды погрешностей: погрешности размеров, погрешности формы поверхности, погрешности расположения поверхности, шероховатость поверхности. Понятие о качестве продукции.

Тема 2. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении

Обучающийся должен:

знать:

- сведения о допусках и технических измерениях, качествах точностей и параметрах шероховатости;

Понятия о размерах, отклонениях, допусках. Основные сведения о распределении действительных размеров изготовленных деталей в пределах поля допуска, погрешностей обработки и погрешностей измерения как о распределении случайных величин.

Действительный размер. Условие годности. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Действительное отклонение. Предельные размеры. Предельные отклонения. Допуск размера. Поле допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей.

Практические занятия: Подсчет значений предельных размеров и допуска размера на изготовление по данным чертежа. Определение годности заданного действительного размера

Тема 3. Допуски и посадки гладких элементов деталей

Обучающий должен:

знать:

- сведения о допусках и технических измерениях, качествах точностей и параметрах шероховатости; Графическое изображение отклонений и допуска. Построение схемы. Построение нулевой линии. Поле допуска

Понятие о сопряжениях. Определение характера соединений. Сопрягаемые и несопрягаемые поверхности. Образование посадок.

Практические занятия: Анализ размеров и графическое изображение отклонения и допуска размера. Анализ соединения и определение вида посадки

Тема 4. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности

Обучающий должен:

знать:

- сведения о допусках и технических измерениях, качествах точностей и параметрах шероховатости; Допуски и отклонения формы поверхностей. Требования к форме поверхности. Виды отклонений формы поверхности

Допуски и отклонения расположения поверхностей. Формы и размеры знаков для обозначения допусков. Шероховатость поверхности. Понятие «параметры».

Практические занятия: Чтение чертежей с обозначениями допусков форм и расположения поверхности, допустимой величины шероховатости поверхностей; расшифровка этих обозначений.

Тема 5. Основы технических измерений

Обучающий должен:

знать:

- устройство контрольно-измерительного инструмента;

Средства измерения, их характеристики. Метрология. Измерение, результат измерения. Измерительные приборы. Калибры. 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.

Штангенинструменты. Виды, устройство, чтение показаний. Штангенциркуль. Штангенглубиномер. Штангенрейсмас. Чтение показаний на штангенциркуле с различной величиной отсчета

Микрометрические инструменты. Типы, устройство, чтение показаний. Микрометр гладкий. Микрометрический глубиномер проверка нулевого положения микрометра. Чтение показаний микрометра

Специальный курс

Тематический план учебной дисциплины «Специальная технология»

№ п/п	Наименование	Количество часов	
		всего	в т.ч. ЛПЗ
1	Введение	4	
2	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	8	2
3	Общие сведения о производстве и технологическом процессе	24	4
4	Инструменты и приспособления для получения обработанных отверстий	24	4

5	Сверление отверстий электрическими и пневматическими дрелями	20	4
6	Сверлильные станки	20	6
7	Работа на сверлильных станках	20	6
8	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии	8	4
9	Охрана окружающей среды	8	
ИТОГО		136	30

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение

Учебно-воспитательные задачи и структура предмета. Значение профессии и перспективы ее совершенствования на данном предприятии. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой теоретического обучения.

Тема 2. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма

Гигиена труда. Промышленно-санитарное законодательство. Органы санитарного надзора, их значение и роль в охране труда. Физиолого-гигиенические основы трудового процесса. Режим рабочего дня обучающегося. Производственная санитария. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих помещений вредными веществами. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Медицинское и санитарное обслуживание рабочих на предприятии. Профилактика профессиональных заболеваний. Первая помощь при несчастных случаях. Самопомощь и первая доврачебная помощь. Безопасность труда при сверлении. Организация работ в механических цехах. Хранение инструмента и контрольно-измерительных приборов, правила работы с ними. Безопасность труда при обработке отверстий. Личная гигиена. Личная гигиена, гигиена тела и одежды.

Тема 3. Общие сведения о производстве и технологическом процессе

Производственная структура предприятия. Характеристика единичного, серийного, массового производства. Применяемое оборудование, приспособления, особенности технологического процесса изготовления изделий. Понятие о технологической и предметной специализации производственных участков механических цехов предприятия. Сущность производственного процесса предприятия. Способы получения заготовок, их краткая характеристика. Общие сведения о способах обработки заготовок. Понятие о технологическом процессе, технологии производства. Исходные данные для разработки технологического процесса. Особенности разработки производственного процесса. Требования, предъявляемые к технологическому процессу механической обработки. Понятие о технологической операции. Элементы операции. Обозначение операций и переходов в технологической документации. Последовательность обработки отверстий. Понятие об операционном припуске и операционном допуске. Схема расположения операционных припусков и допусков. Понятие о наладках. Технологическая документация. Назначение и содержание технологической карты. Понятие о маршрутной и операционной карте. Содержание операционных карт механической обработки. Порядок внесения изменений в технологические карты.

Тема 4. Инструменты и приспособления для получения обработанных отверстий

Инструменты для обработки отверстий. Назначение и разновидности сверл, зенковок, цековок. Инструменты, применяемые для нарезания резьбы. Правила заточки инструмента для обработки отверстий. Вспомогательные инструменты, их назначение. Конструкция переходных втулок, патронов. Назначение клиньев, эксцентрикового ключа. Способы и средства измерения. Контрольно-измерительный инструмент. Порядок выбора контрольно-измерительных инструментов. Измерительная линейка, область ее применения. Штангенциркули: область применения, устройство, назначение нониуса, порядок выполнения измерений. Способы измерения глубины отверстия. Устройство штангенглубиномера. Приспособления, применяемые для установки и закрепления заготовок на столе сверлильного станка. Порядок применения прихватов, призм, угольников. Конструкция, область применения машинных тисков. Назначение кондукторов. Конструкция и размеры постоянных и быстросменных кондукторных втулок. Назначение, виды установочных опор. Назначение, классификация кондукторных плит. Классификация, конструкция,

область применения кондукторов. Поворотные и передвижные приспособления, их назначение, область применения.

Тема 5. Сверление отверстий электрическими и пневматическими дрелями

Назначение, область применения электрических дрелей, их типы. Конструкция электрических дрелей. Правила подготовки дрели к работе. Порядок включения дрели, сверление. Особенности устройства пневматических дрелей в сравнении с электрическими, область применения пневматических дрелей. Порядок сверления отверстий. Устройства, применяемые для крепления и подвешивания механизированного инструмента.

Тема 6. Сверлильные станки

Классификация металлорежущих станков. Группы и типы станков. Обозначения моделей сверлильных станков. Классификация станков по степени автоматизации, по классу точности, по числу рабочих шпинделей, по типу стола. ГОСТы на основные параметры и размеры станков. Группы сверлильных станков. Универсальные станки, выполняемые на них технологические операции- Группы вертикально-сверлильных и радиально-сверлильных станков. Назначение специализированных и специальных сверлильных станков. Вертикально-сверлильные станки, область применения. Основные сборочные единицы. Конструкция шпиндельного узла. Назначение станины, стола, сверлильной головки, коробки скоростей, коробки подачи, шпинделя. Применяемый электродвигатель. Порядок управления станком. Радиально-сверлильные станки. Выполняемые на станках технологические операции. Принципиальное отличие радиально-сверлильных станков от вертикально-сверлильных. Область применения, типы радиально-сверлильных станков. Назначение основных механизмов станка, правила управления станком.

Тема 7. Работа на сверлильных станках

Технологические возможности сверлильных станков. Работы, выполняемые на сверлильных станках. Сверление. Область применения сверления отверстий по разметке и по кондуктору. Способы закрепления заготовок. Правила подвода сверла к заготовке. Порядок остановки вращения шпинделя. Случаи, при которых необходимо немедленно вывести сверло из заготовки и остановить станок. Сверление отверстий по разметке. Сверление в кондукторе. Назначение кондукторов. Факторы, обеспечивающие точность обработки и взаимозаменяемость деталей при сверлении в кондукторах. Преимущество сверления в кондукторах по сравнению со сверлением по разметке. Виды отверстий в деталях машин и механизмов. Процесс сверления сквозных отверстий. Процесс сверления глухих отверстий, его особенности. Порядок определения достижения сверлом заданной глубины сверления на станках с автоматическим выключением подачи шпинделя. Правила применения приспособлений для ограничения подачи шпинделя. Порядок выполнения сверления отверстий невысокой точности при отсутствии приспособлений. Правила периодической проверки глубины сверления глухого отверстий глубиномером. Рассверливание отверстий. Нарезание внутренней резьбы. Условия нарезания резьбы в отверстиях заготовок, полученных литьем и штамповкой, при подготовке отверстия сверлением и зенкерованием. Порядок подбора сверл. Смазочные и охлаждающие жидкости, применяемые при нарезании резьбы. Особенности нарезания резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Порядок удаления метчика по окончании нарезания резьбы на станке с реверсным механизмом. Назначение реверсного патрона, предохранительного патрона. Метчики, применяемые для нарезания глухих резьб.

Тема 8. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии

Ответственность руководителей за соблюдение норм и правил охраны труда. Ответственность рабочих за нарушение правил безопасности труда, трудовой, производственной и технологической дисциплины. Требования безопасности труда на предприятии. Размещение производства (объектов) на территории предприятия. Правила поведения на территории предприятия. Предупреждение травматизма. Значение ограждений, предохранительных устройств и приспособлений, предупредительных надписей. Разрешение на проведение работ. Правила допуска к выполнению работ. Требования безопасности труда в механических цехах предприятия. Инструктаж и требования по обслуживанию рабочих мест и безопасному выполнению работ. Требования к производственному оборудованию и производственным процессам для обеспечения безопасности труда. Требования безопасности труда при сверлении отверстий. Электробезопасность. Виды электротравм. Требования электробезопасности. Нормы и правила электробезопасности при эксплуатации машин и механизмов с электроприводом, электроприборов и установок. Заземление оборудования. Правила безопасной работы с электрифицированными инструментами, переносными светильниками и приборами. Электрозащитные средства и правила пользования ими. Пожарная безопасность. Противопожарный

режим на производстве. Правила поведения при пожаре. Обеспечение пожарной безопасности при выполнении работ. Средства пожаротушения.

Тема 9. Охрана окружающей среды

Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Значение охраны природы, рационального использования ее ресурсов для экономики страны, жизнедеятельности человека.

Тематический план и содержание производственного обучения

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1-2	Вводное занятие и техника безопасности	16
3	Разметка плоскостная	32
4	Сверление отверстий дрелями	32
5	Сверление на сверлильных станках	312
6	Зенкование	48
7	Нарезание внутренней резьбы	64
8	Выполнение сверлильных работ	64
9	Квалификационная (пробная) работа	8
	ИТОГО	576

Тема 1-2. Вводное занятие и техника безопасности

Задача производственного курса. Ознакомление обучающихся с квалификационной характеристикой, с режимом работы и правилами внутреннего распорядка. Порядок получения и сдачи инструмента и приспособлений. Расстановка обучающихся на рабочих местах. Правила и нормы безопасности труда в учебных мастерских. Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Пожарная безопасность. Причины пожаров. Меры предупреждения пожаров. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения обучающихся при пожаре, порядок вызова пожарной команды. Пользование первичными средствами пожаротушения. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, пути эвакуации. Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами, заземление электроустановок, отключение электросети. Возможные воздействия электрического тока, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности, защитные средства. Виды электротравм. Оказание первой помощи.

Тема 3. Разметка плоскостная

Инструктаж по содержанию занятия, организации рабочего места и безопасности труда. Подготовка заготовок к разметке. Очистка заготовок. Осмотр, выявление дефектов заготовок, определение их годности. Определение разметочных баз. Нанесение разметочных линий. Нанесение горизонтальных, вертикальных, перпендикулярных и параллельных линий. Разметка центров окружностей. Разметка окружностей. Накернивание разметочных линий.

Тема 4. Сверление отверстий дрелями

Инструктаж по содержанию занятия, организации рабочего места и безопасности труда. Подготовка электрической дрели к работе. Проверка исправности проводки и изоляции, наличия и исправности заземления, соответствия напряжения сети напряжению, на которое рассчитана электрическая сверлильная машина. Включение машины. Наблюдение за работой щеток электродвигателя. Выключение машины. Удаление сверла из просверленного отверстия, из патрона сверлильной машины. Подготовка пневматической дрели к работе. Включение машины. Регулирование частоты вращения сверла.

Тема 5. Сверление на сверлильных станках

Инструктаж по содержанию занятия, организации рабочего места и безопасности труда. Изучение устройства сверлильных станков. Ознакомление с расположением шпинделя, шпиндельной бабки, механизма их подъема рукоятки ручной подачи, привода, стола. Обучение смазыванию трущихся поверхностей станка. Обучение проверке степени нагрева подшипников при выключенном электродвигателе, неработающей подаче. Обучение очистке, протирке и смазыванию стола по

окончании работы. Обучение установке, выверке положения и креплению заготовок на столе сверлильного станка. Обучение креплению сверл в отверстиях шпинделя, в переходных втулках, в сверлильном патроне. Обучение определению технологической последовательности и режимов резания по технологической карте. Обучение сверлению отверстий, расположенных в одной плоскости, в простых деталях и заготовках. Обучение сверлению отверстий, расположенных в одной плоскости, в простых деталях и заготовках. Сверление по разметке. Разметка отверстия. Исправление смещенного отверстия. Сверление сквозных отверстий. Сверление в кондукторе. Рассверливание отверстий, полученных сверлением. Сверление глухих отверстий. Определение глубины сверления глубиномером. Применение приспособлений для ограничения подачи шпинделя.

Тема 6. Зенкование

Инструктаж по содержанию занятия, организации рабочего места и безопасности труда.

Установка, выверка положения и крепление деталей на столе сверлильного станка. Крепление зенковок. Обработка цилиндрических и конических углублений и фасок просверленных отверстий под головки болтов, винтов, заклепок.

Тема 7. Нарезание внутренней резьбы

Инструктаж по содержанию занятия, организации рабочего места и безопасности труда. Крепление заготовки. Крепление метчика в патроне. Регулирование перемещения шпинделя при нарезании резьбы на сверлильных станках. Нарезание резьбы с охлаждением и смазыванием инструмента. Нарезание резьбы в сквозных отверстиях. Удаление метчика из отверстия по окончании операции.

Нарезание резьбы в глухих отверстиях на сверлильных станках с реверсивным механизмом и без реверсивного механизма. Применение предохранительного и реверсивного патронов.

Тема 8. Выполнение сверлильных работ

Инструктаж по содержанию занятия, организации рабочего места и безопасности труда. Сверление и рассверливание отверстий, расположенных в одной плоскости, электрическими и пневматическими дрелями. Сверление и рассверливание сквозных и глухих отверстий, расположенных в одной плоскости, на глубину до пяти диаметров сверла на сверлильных станках. Установка, выверка положения, крепление простых и средней сложности деталей на столе станка, в тисках и приспособлениях. Сверление отверстий по разметке и в кондукторах. Определение глубины сверления глубиномером. Применение приспособлений для ограничения подачи шпинделя. Сверление отверстий диаметром 2 мм, сверление отверстий в деталях различной конфигурации глубиной сверления свыше пяти и до десяти диаметров с применением специальных приспособлений и мерного, режущего инструмента на вертикально-радиально-сверлильных и многошпиндельных станках. Определение технологической последовательности обработки и режимов резания по технологической карте. Установка, выверка положения, крепление деталей и заготовок. Зенкование цилиндрических и конических углублений и фасок просверленных отверстий под головки болтов, винтов, заклепок. Нарезание внутренней резьбы диаметром свыше 3 и до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках. Удаление метчика из отверстия при нарезании резьбы в сквозных отверстиях. Применение предохранительного и реверсивного патрона при нарезании резьбы в глухих отверстиях.