

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ
13063 Контролер станочных и слесарных работ
3-го разряда

1. Общие положения

Образовательная программа профессионального обучения «Контролер станочных и слесарных работ» (далее – Программа) разработана на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Положения ст.76 Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2017, Часть № 2 выпуск № 2; утвержденный Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 § 31. «Комплектовщик изделий и инструмента» (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645).

Цель дополнительной профессиональной программы: формирование у обучающихся навыков выполнения работы соответствующего квалификационного уровня по рабочей профессии «Контролер станочных и слесарных работ», способности к освоению содержания теоретического и практического обучения рабочих, а также развитие личностных качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

Задачи дополнительной профессиональной программы:

– сформировать представление о производственном процессе на машиностроительном предприятии, о роли и ответственности контролера станочных и слесарных работ за выполнение своей работы;

– изучить контрольно-измерительные приборы и техническую документацию технического контроля в условиях машиностроительного производства;

– сформировать способность самостоятельно применять методы выполнения измерений и контроля с помощью универсальных и специальных средств измерений и контроля;

– развить способность анализировать, принимать решения в различных производственных ситуациях по осваиваемой рабочей профессии. Программа предусматривает изучение правил по охране труда и пожарно-техническому минимуму, защитных средств и приспособлений в процессе производственной деятельности.

Видом профессиональной деятельности является: контролировать качество деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки, через формирование профессиональных компетенций.

Особые условия допуска к работе: прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке. Прохождение обучения и проверки знаний требований охраны труда, подготовки и проверки знаний по промышленной безопасности в установленном порядке. Возраст не менее 18 лет. Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте.

Объем освоения программы 480 часов. Из них теоретическое обучение – 152 часа, на практическое обучение – 306 часов, на консультацию – 2 часа, на квалифицированный экзамен – 8 часов. Форма обучения – очная с отрывом от производства.

При реализации Программа предусматривает следующие виды учебных занятий: лекционные и практические занятия, самостоятельная работа, промежуточный и итоговый контроль.

Обучение заканчивается проведением итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена. Лицам, успешно освоившим Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документ о квалификации – свидетельство о профессии рабочего.

Квалификационная характеристика по ЕТКС 13063 Контролер станочных и слесарных работ

Должен знать:

- технические условия на приемку деталей и изделий после механической, слесарной и сборочной операций;
- размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;
- устройство, назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- методы проверки прямолинейных и криволинейных поверхностей щупом, штихмасом на краску;
- систему допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости.

Характеристика работ:

- контроль и приемка деталей средней сложности после механической и слесарной обработки и узлов конструкций и рабочих механизмов после сборочных операций согласно чертежам и техническим условиям;
- проведение испытаний узлов, конструкций и частей машин с применением сборочных кондукторов, и универсальных приспособлений: плит, призм, угольников, струбцин, домкратов;
- проверка и испытание отдельных агрегатов на стендах при помощи необходимых контрольно-измерительных приборов;
- классификация брака на обслуживаемом участке по видам, установление причин его возникновения и своевременное принятие мер к его устранению;
- ведение журнала испытаний, учета и отчетности по качеству и количеству на принятую и забракованную продукцию.

Примеры работ:

1. Бандажи вагонных колес - контроль после механической обработки.
2. Болты, винты и гайки - контроль после фрезерования.
3. Бородки, керны, отверстия, чертилки - контроль после механической обработки.
4. Валики - контроль после шлифования.
5. Валы редукторов и упорных подшипников для турбин мощностью до 25000 кВт - контроль предварительной обработки и обработки под шлифование.
6. Воротки - контроль после токарной обработки.
7. Воротки и клуппы - контроль после слесарной обработки.
8. Втулки, кронштейны, патрубки, ступицы, тройники, фланцы - контроль после механической обработки.
9. Замки дверные внутренние - контроль после пригонки.
10. Застежки, петли, цепочки, шарниры - контроль после слесарной обработки.
11. Инструмент медицинский зубной и шарнирный - контроль и приемка после механической обработки.
12. Ключи торцевые наружные и внутренние - контроль после токарной обработки.
13. Краны воздухо- и водопроводные - контроль притирки пробки по корпусу.
14. Лебедки подъемные - контроль после сборки.
15. Лопатки турбин - контроль после фрезерования.
16. Матрицы - контроль после токарной обработки.
17. Насосы воздушные и водяные - контроль сборки.
18. Насосы, работающие с разряжением во всасывающей магистрали - контроль плотности и герметичности соединений гидравлической части.
19. Обуха - контроль после сборки.
20. Простые кондуктора, приспособления - контроль после сборки.
21. Резцы проходные и подрезные, односторонние дисковые и шлицевые фрезы, цилиндрические развертки и зенкеры - контроль после механической обработки.
22. Роторы, диски и другие детали турбин - контроль после обдирки.

2. Характеристика профессиональной программы по профессии 13063 Контролер станочных и слесарных работ 3-го разряда

2.1. К освоению программы допускаются лица, имеющие основное общее образование, не имеющие медицинских противопоказаний, желающие пройти обучение по программе профессиональной подготовки 13063 Контролер станочных и слесарных работ.

2.2. Занятия проводятся в очной форме. Теоретическое и практическое обучение проводятся в оборудованных кабинетах с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий в соответствии с Перечнем учебных материалов для подготовки 13063 Контролер станочных и слесарных работ.

2.3. Объем часов по данной программе составляет 480 часов. Учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями и мастерами производственного обучения в соответствующей учетной документации. Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий - 1 академический час (45 минут).

Теоретическое и практическое обучение проводятся в оборудованных кабинетах с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий в соответствии с Перечнем учебных материалов для подготовки контролера станочных и слесарных работ 3-го разряда.

2.4. Подготовка по данной программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом. По результатам итоговой аттестации выдается свидетельство о прохождении обучения действующего образца и присваивается разряд по профессии контролер станочных и слесарных работ 3-го разряда.

**3. Требования к содержанию программы профессиональной подготовки
13063 Контролер станочных и слесарных работ
3-го разряда**

3.1. Содержание программы должно включать все дисциплины, указанные в учебном плане.

№ п/п	Курсы, предметы	Количество часов			График изучения предметов (количество часов в неделю)					
		Всего	из них		недели					
			Теорет. обучение	ЛПР	1-3	4	5-8	9	10-11	12
I	Теоретическое обучение по профессии	152	148	4	22	16	16	6		
<i>1</i>	<i>Экономический курс</i>	<i>20</i>	<i>20</i>		<i>4</i>		<i>2</i>			
1.1	Основы рыночной экономики и предпринимательства	6	6		2					
1.2	Основы правоведения	6	6		2					
1.3	Внедрение инструментов бережливого производства	8	8				2			
2	Технический (общетехнический и отраслевой) курс	40	36	4	12	4				
2.1	Черчение (чтение чертежей)	8	8		2	2				
2.2	Электробезопасность	8	8		2	2				
2.3	Допуски и технические измерения	12	10	2	4					
2.4	Материаловедение	12	10	2	4					
3	Специальный курс	92	76		6	12	14	6		
3.1	Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках	22	22		2	6	2	2		
3.2	Технология комплектования изделий и инструмента	28	28		2	4	4	2		
3.3	Технология контроля качества станочных и слесарных работ	42	42		2	2	8	2		
II	Практическое обучение	306			18	24	24	24	40	28
1	Учебная практика	6			18	24	24	24		
2	Производственная практика	108							40	28
	Консультация	8						4		4
	Экзамен по предмету	6						6		
	Квалификационный экзамен	8								8
	Итого	480			40	40	40	40	40	40

Учебный план предмета Основы рыночной экономики и предпринимательства

№п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1.	Экономика как наука и хозяйственная система. Понятия рыночной экономики.	1
2.	Понятие предпринимательской деятельности. Методы ценообразования.	1
3.	Бизнес-план, его понятие, значение.	1
4.	Основные функции менеджмента. Основные элементы плана маркетинга.	1
5.	Производство, специализация, производительность труда	1
6.	Сущность, виды и системы заработной платы.	1
	Итого:	6

Учебная программа предмета: Основы рыночной экономики и предпринимательства

Тема 1. Экономика как наука и хозяйственная система. Понятия рыночной экономики.

Понятие экономики. Предмет, задачи и методы экономической теории. Структура экономики. Экономические законы и их сущность. Сущность, структура, роль потребностей в развитии экономики. Экономические ресурсы и факторы. Экономический продукт. Воспроизводство и воспроизводственный процесс. Сущность рыночных отношений. Функции государства в рыночном хозяйстве. Субъекты и объекты рынка. Классификация рынков. Функции рынка. Закон спроса. Закон предложения. Эластичность спроса и предложения. Издержки производства. Конкуренция. Типы рыночных структур.

Тема 2. Понятие предпринимательской деятельности. Методы ценообразования.

Предпринимательство как особый вид деятельности. Права и обязанности предпринимателей. Функции предпринимательства. Правовые основы предпринимательской деятельности. Виды предпринимательской деятельности. Индивидуальное предпринимательство. Малый бизнес. Средний бизнес. Государственные и муниципальные унитарные предприятия. Организационно-правовые формы хозяйственной деятельности. Организация и развитие собственного дела. Порядок создания нового предприятия. Порядок государственной регистрации предприятия на занятие предпринимательской деятельностью. Учредительные документы предприятия. Формирование уставного фонда. Лицензирование предпринимательской деятельности. Прекращение деятельности предприятия. Группы методов ценообразования. Методы ценообразования, ориентируемые на возмещение издержек. Методы ценообразования, ориентированные на уровень потребительского спроса. Методы ценообразования, ориентированные на конкуренцию.

Тема 3. Бизнес-план, его понятие, значение.

Бизнес – план. Основные функции бизнес-плана. Структура бизнес-плана.

Тема 4. Основные функции менеджмента. Основные элементы плана маркетинга. Понятие менеджмента, функции задачи, цели. Основные пункты и элементы плана маркетинга. Подходы к планированию и их характеристика. Программа действий маркетинговых стратегий. Сущность товарной политики в системе маркетинга. Жизненный и рыночный циклы товара. Цели и задачи ценовой политики.

Тема 5. Производство, специализация, производительность труда.

Производство. Производительность труда. Разделение процесса производства. Понятие специализация.

Тема 6. Сущность, виды и системы заработной платы.

Основы организации и регулирования оплаты труда в РФ. Формы и системы заработной платы, применяемые на предприятии. Определение заработка при сдельной форме оплаты труда. Виды и основные элементы премиальных систем. Структура дохода сотрудников предприятия.

Учебная дисциплина Основы правоведения

Учебный план предмета Основы правоведения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1.	Понятие и признаки государства. Общие положения трудового права	2
2.	Трудовой договор. Материальная ответственность работника и работодателя	2
3.	Право собственности и его защита	1
4.	Гражданско-правовые договора	1
5.	Правовое регулирование семейных отношений.	1
6.	Понятие брака и условия его заключения	1
	Итого:	8

Учебная программа предмета: Основы правоведения

Тема 1. Понятие и признаки государства. Общие положения трудового права.

Политические институты. Государство как политический институт. Признаки государства. Государственный суверенитет. Трудовое право и трудовые правоотношения. Понятие трудовых правоотношений. Занятость и трудоустройство. Органы трудоустройства. Порядок приема на работу. Заработная плата. Правовые основы социальной защиты и социального обеспечения.

Тема 2. Трудовой договор. Материальная ответственность работника и работодателя. Трудовой договор: понятие и виды, порядок заключения и расторжения. Понятие материальной ответственности. Условия наступления материальной ответственности. Виды материальной ответственности работодателя перед работником.

Тема 3. Право собственности и его защита.

Право собственности на движимые и недвижимые вещи, деньги, ценные бумаги. Основания приобретения права собственности: купля-продажа, мена, наследование, дарение.

Тема 4. Гражданско-правовые договора.

Понятие и условия гражданско-правового договора. Виды договора. Заключение, изменение и расторжение договора.

Тема 5. Правовое регулирование семейных отношений. Понятие брака и условия его заключения.

Семья как малая социальная группа. Семья и брак. Семейное право и семейные правоотношения. Понятие семейных правоотношений. Правовые отношения родителей и детей.

Тема 6. Понятие брака и условия его заключения.

Порядок, условия заключения и расторжения брака. Права и обязанности супругов. Брачный договор.

Учебная дисциплина Внедрение инструментов бережливого производства в образовательных организациях

Учебный план дисциплины Внедрение инструментов бережливого производства в образовательных организациях

№п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1.	Основы бережливого производства.	2
2.	Инструменты бережливого производства.	2
3.	Картирование потока создания ценности.	2
4.	Система 5С.	2
	Итого:	8

Учебная программа дисциплины: Внедрение инструментов бережливого производства в образовательных организациях

Тема 1. Основы бережливого производства.

Цели, философия и принципы бережливого производства.

Тема 2 Инструменты бережливого производства.

Инструменты бережливого производства. Взаимосвязь бережливого производства и системы менеджмента качества. Теория потерь.

Тема 3. Картирование потока создания ценности.

Поток создания ценности для потребителя. Метод картирования потока создания ценности.

Тема 4. Система 5С.

Определение и цели 5С. Принципы системы 5С. Организация рабочего пространства. Систематизация бумажных документов. Систематизация компьютерных файлов. Контроль и отчетность по системе 5С.

Учебная дисциплина Черчение чертежей и схем
Учебный план предмета Черчение чертежей и схем

№п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1.	Техника выполнения чертежей	2
2.	Правила оформления чертежей	2
3.	Сборочный чертеж. Спецификация.	2
4.	Чтение чертежей.	2
	Итого:	8

Учебная программа предмета: Черчение чертежей и схем

Тема 1. Техника выполнения чертежей

Инструменты для выполнения чертежей. Оборудование рабочего места.

Тема 2. Оформление чертежей.

Стандарты. Форматы. Основная надпись чертежа. Масштабы. Формы размерной стрелки. Расположение размерных чисел при различных наклонах размерных линий. Применение и начертание знаков. Нанесение размеров фасок. Нанесение толщины плоской или длинной детали. Основные виды. Дополнительные виды. Разрезы. Простые разрезы. Обозначение разрезов. Наклонный разрез. Местный разрез. Сложные разрезы. Сечения. Выносные элементы. Система обозначения чертежей.

Тема 2. Сборочный чертеж. Спецификация.

Конструкторская документация. Чертеж общего вида. Сборочные чертежи и правила их оформления. Содержание сборочного чертежа. Спецификация. Последовательность выполнения сборочного чертежа готового изделия.

Тема 3. Чтение чертежей.

Общие сведения. Чтение и детализирование чертежей общих видов и сборочных чертежей. Чтение и выполнение чертежей деталей. Анализ геометрической формы предметов. Проекция геометрических тел. Мысленное расчленение предмета на геометрические тела (призмы, цилиндры, конусы, пирамиды, шар, и их части). Чертежи группы геометрических тел. Нахождение на чертеже вершин, ребер, образующих и поверхностей тел, составляющих форму предмета. Нанесение размеров на чертежах с учетом формы предметов. Использование знак квадрата. Развертывание поверхностей некоторых тел. Анализ графического состава изображений. Выполнение чертежей предметов с использованием геометрических построений: деление отрезка, окружности и угла на равные части; сопряжения. Чтение чертежей. Выполнение эскиза детали (с натуры). Решение графических задач, в том числе творческих.

Учебная дисциплина Электробезопасность

Учебный план предмета Электробезопасность

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1.	Действие электрического тока на человека	2
2.	Явления при стекании электрического тока в землю	2
3.	Защитные меры в электроустановках. Электробезопасность на производстве.	2
4	Технические способы защиты от поражения электрическим током	2
	Итого:	8

Учебная программа предмета Электротехника.

Тема 1. Действие электрического тока на человека.

Виды электротравм. Местные электротравмы. Электрические ожоги. Электрические знаки. Общие электротравмы. Электрический удар. Оказание первой доврачебной помощи человеку, пораженному электрическим током. Освобождение пострадавшего от действия тока. Определение состояния пострадавшего. Оказание первой доврачебной медицинской помощи. Искусственное дыхание. Последовательность срочных мер по оказанию доврачебной помощи пострадавшему. Электрическое сопротивление тела человека. Зависимость сопротивления тела человека от состояния кожи. Зависимость сопротивления тела человека от значения приложенного напряжения. Влияние рода и частоты тока на сопротивление тела человека. Зависимость сопротивления тела человека от площади электродов. Влияние длительности протекания тока на сопротивления тела человека. Влияние физиологических факторов и параметров окружающей среды на сопротивление тела человека. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. Критерии опасности поражения человека электрическим током.

Тема 2. Явления при стекании электрического тока в землю.

Стеkanie тока в землю через одиночные заземлители. Шаровой заземлитель, находящийся в земле на большой глубине. Полушаровой заземлитель. Стержневой заземлитель. Дисковый заземлитель. Стеkanie тока в землю через групповые заземлители. Выравнивание потенциалов. Распределение потенциала на поверхности земли при использовании группового заземлителя (расстояние между электродами >40 м). Распределение потенциала на поверхности земли при использовании группового заземлителя (расстояние между электродами

Тема 3. Защитные меры в электроустановках. Электробезопасность на производстве.

Защитные меры в электроустановках. Классификация защитных мер. Защитные меры при прямом прикосновении. Изоляция токоведущих частей электроустановок. Применение ограждений и оболочек. Барьеры и их использование. Размещение вне зоны досягаемости. Дополнительные меры электробезопасности. Защитные меры при косвенном прикосновении. Автоматическое отключение питания, защитное заземление и его применение в сетях с различным режимом заземления нейтрали. Системы уравнивания и выравнивания потенциалов.

Тема 4. Технические способы защиты от поражения электрическим током

Назначение, принцип действия, область применения защитного заземления. Типы заземляющих устройств. Выполнение заземляющих устройств. Расчет защитного заземления. Зануление. Назначение, принцип действия, область применения УЗО, реагирующее на потенциал корпуса относительно земли. УЗО, реагирующее на дифференциальный (остаточный) ток.

Электромеханические УЗО, функционально не зависящие от напряжения питания. Электронные УЗО, функционально зависящие от напряжения питания.

Учебная дисциплина Допуски и технические измерения

Учебный план предмета Допуски и технические измерения

№п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1.	Основные понятия о допусках и посадках. Классы точности	2
2.	Средства для измерения линейных размеров	2
3.	ЛПР № 1 Штангенинструменты. Микрометрические инструменты	2
4.	Чистота обработанной поверхности	2
5.	Обозначение на чертежах предельных отклонений формы и расположения поверхностей	2
6.	Размерная цепь и измерительная база детали	2
	Итого:	12

Учебная программа дисциплины: Допуски и технические измерения

Тема 1. Основные понятия о допусках и посадках.

Посадки, зазоры и натяги. Система допусков. Система отверстия. Система вала.

Классы точности. Обозначение допусков на чертежах.

Тема 2. Средства измерений линейных величин.

Классификация средств измерений линейных величин. Концевые меры длины.

Тема 3. ЛПР № 1 Штангенинструменты. Микрометрические инструменты

Тема 4. Чистота обработанной поверхности.

Профиль неровностей поверхностей. Классы чистоты поверхности (ГОСТ 2789-59). Виды обработки и соответствующая им чистота поверхности (ГОСТ 2763-59).

Тема 5. Обозначение на чертежах предельных отклонений формы и расположения поверхностей.

Отклонения формы и расположения поверхностей. Предельные отклонения формы и расположения поверхностей.

Тема 6. Размерная цепь и измерительная база детали.

База. Конструкторские, технологические, измерительные и сборочные базы. Выбор измерительных баз. Нанесения размеров от измерительной базы.

Учебная дисциплина Материаловедение

Учебный план предмета Материаловедение

№п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1.	Внутреннее строение металлов	2
2.	Железоуглеродистые сплавы	2
3.	ЛПР №1. Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству	2
4.	Цветные металлы и сплавы	2
5.	Твердые сплавы	2
6.	Газотермическое напыление покрытий	2
	Итого:	12

Учебная программа предмета: Основы материаловедения

Тема 1. Внутреннее строение металлов.

Строение металлов. Типы сплавов и их строение. Значение и содержание дисциплины «Материаловедение» и ее связь с другими дисциплинами общепрофессионального цикла. Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем, снижение материалоемкости изделий, повышение прочности, надежности и долговечности механизмов и приборов. История развития материаловедения в России. Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения. Кристаллическое строение металлов. Типы сплавов и их строение. Аллотропия металлов. Аллотропия железа.

Тема 2. Железоуглеродистые сплавы.

Свойства железа и углерода. Компоненты и фазы сплавов. Диаграмма состояния «железо-углерод». Графическое изображение фазового состава сплава. Критические точки. Растворимость компонентов сплава. Эвтектика. Зависимость свойств железоуглеродистых сплавов от содержания углерода и постоянных примесей. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Понятие о сталях и чугунах. Способы производства. Сорты чугуна. Классификация чугуна. Марки чугунов, принцип их расшифровки и область применения. Влияние примесей, входящих в состав чугуна на его свойства. Зависимость чугуна от степени графитизации. Классификация сталей. Принцип классификации сталей: по химическому составу, назначению, качеству. Конструкционные углеродистые стали. Инструментальные углеродистые стали. Легированные стали. Наименование легирующих компонентов. Свойства легированных сталей. Стали особого назначения. Их виды, область применения. Сущность процесса термообработки. Назначение процесса, основные виды, характеристика нагревательных печей, способы измерения температур. Характеристика режимов отжига. Температура нагрева, время выдержки, охлаждающая среда. Назначение и виды отжига, характеристика режима нормализации. Закалка стали. Цель закалки, технология выполнения закалки, прокаливаемость, виды закалки, дефекты закалки. Отпуск закаленной стали. Обработка стали холодом. Химико-термическая обработка стали. Сущность процесса, назначение. Виды химико-термической обработки.

Тема 4. Цветные металлы и сплавы.

Цветные металлы и сплавы. Медь. Латунь. Ее свойства, получение, применение. Бронза. Ее свойства, получение, применение. Алюминий и его сплавы. Его свойства, применение. Магний и её сплавы. Сплавы магния. Титан и его сплавы. Свойства титана, титановые руды, применение, подшипниковые (антифрикционные) сплавы.

Тема 5. Твердые сплавы.

Классификация твердых сплавов. Характеристика литых наплавочных твердых сплавов. Металлокерамические и минералокерамические твердые сплавы. Их характеристики и область применения. Сверхтвёрдые инструментальные материалы. Их характеристики и область применения. Пластмассы. Исходные продукты (составные части), свойства, назначение пластмасс. Основные типы пластмасс, применение пластмасс.

Тема 6. Газотермическое напыление покрытий.

Газотермическое напыление: суть технологии и сферы применения. Эксплуатационные свойства защитного покрытия. Основные источники тепла для газотермического напыления. Различия методов. Подготовка поверхности. Преимущества технологии. Используемое оборудование.

Лабораторно-практические занятия

№ 1 Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству.

Учебная дисциплина Общие основы технологии металлообработки и работ на
металлорежущих станках

**Учебный план предмета Общие основы технологии металлообработки и работ на
металлорежущих станках**

1.	Основы технологии машиностроения	2
2.	Обработка металлов резанием.	2
3.	Геометрия режущего инструмента.	2
4.	Элементы режимов резания, физические явления при резании.	2
5.	Общие сведения о машинах, механизмах, деталях машин.	2
6.	Металлообрабатывающие станки различных типов.	2
7.	Принцип базирования.	2
8.	Кинематика станков и подналадка металлообрабатывающих станков различных типов.	2
9.	Общие сведения о проектировании технологических процессов. Порядок оформления технической документации.	2
10.	Основы технологии работ на металлообрабатывающих станках.	2
11.	Грузоподъёмное оборудование.	2
	Итого	22

**Учебная программа предмета Общие основы технологии металлообработки и работ на
металлорежущих станках**

Тема 1. Основы технологии машиностроения.

Производственный и технологический процессы (термины и понятия). Точность изготовления изделий в машиностроении. Качество поверхностей деталей машин. Технологичность конструкции изделия и его элементов.

Тема 2 Обработка металлов резанием.

Основы теории резания. Сущность процесса резания. Режимы резания на металлорежущем станочном оборудовании. Методы обработки металлов резанием: точение, сверление, фрезерование, протягивание, шлифование. Выполнение расчёта и табличное определение режимов резания. Выбор режущего инструмента в зависимости от вида обработки.

Тема 3. Геометрия режущего инструмента.

Основные части резца, поверхности резца, геометрия режущих элементов. Координатные плоскости для определения углов инструмента. Углы резца в главной секущей плоскости. Углы резца в плане. Изменение углов резца в зависимости от его установки. Классификация резцов, свёрл, зенкеров и развёрток. Материалы для изготовления режущего инструмента и заточка режущего инструмента. Термообработка режущего инструмента

Тема 4. Элементы режимов резания, физические явления при резании.

Основные понятия и элементы резания: скорость, глубина, подача. Силы, действующие на резец, причины их возникновения. Влияние различных факторов на величину сил резания. Нарост и его влияние на процесс резания. Явление наклёпа при резании и его значение. Процесс стружкообразования, виды стружек. Тепловые явления при резании материалов. Охлаждение и смазка при обработке резанием. Формулы для определения составляющих. Мощность резания.

Тема 5. Общие сведения о машинах, механизмах, деталях машин.

Основные понятия, типы машин и механизмов, их назначение, требования к ним, материалы для изготовления. Соединения деталей машин. Классификация механических передач.

Тема 6. Металлообрабатывающие станки различных типов.

Устройство, технические характеристики и принцип работы металлообрабатывающих станков различных типов (токарных, фрезерных, сверлильных, расточных и шлифовальной групп)

Тема 7. Принцип базирования.

Основные схемы базирования. Классификация баз по назначению конструкторская, основная и вспомогательная, технологическая, измерительная; по лишаемым степеням свободы установочная, направляющая, опорная); совмещение баз; правила выбора баз; принципы постоянства баз. Влияние выбора баз на точность, погрешность базирования и установки деталей при обработке. Понятие о размерной цепи. Решение технико-технологических задач выбора базовых поверхностей в зависимости от назначения детали и на определение погрешности базирования и установки; выполнение расчёта общих и межоперационных припусков по справочникам

Тема 8. Кинематика станков и подналадка металлообрабатывающих станков различных типов.

Кинематические схемы и принципы работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов; - правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы. Чтение кинематических схем узлов металлообрабатывающих станков. Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы.

Тема 9. Общие сведения о проектировании технологических процессов. Порядок оформления технической документации.

Элементы технологического процесса. Этапы проектирования и правила построения технологических процессов. Виды производств. Выбор типа производства, технологических баз, определение последовательности и содержания технологических операций. Понятие о технологической документации; её виды. Составление технологических документов (маршрутная карта, карта эскизов, технологическая инструкция, карта технологического процесса, операционная карта) на обработку деталей, изделий на металлорежущих станках, определение типа производства по объёму выпуска и коэффициенту загрузки оборудования.

Тема 10. Основы технологии работ на металлообрабатывающих станках.

Виды работ, выполняемых на станочном оборудовании, и оснастка станков для их выполнения. Приспособления для крепления деталей и режущего инструмента. Условия применения наиболее распространённых универсальных и специальных приспособлений в зависимости от типа производства. Установочные детали и механизмы, опоры, установочные пальцы, оправки, цанги; базирование деталей в приспособлениях. Обработка металлов точением и строганием, сверлением, зенкерованием и развёртыванием. Фрезерование, резьбообработка, протягивание, нарезание зубьев, шлифование. Автоматизация производственных процессов.

Тема 11. Грузоподъёмное оборудование.

Классификация, назначение, принцип действия и область применения, типы и технические характеристики грузоподъёмного оборудования. Элементы грузоподъёмных машин и механизмов. Основные параметры грузоподъёмных устройств: грузоподъёмность, производительность, режим работы, расчётные нагрузки и допускаемые напряжения. Назначение, применение, конструктивные особенности, достоинства и недостатки грузозахватных приспособлений; принцип действия, область применения.

Учебная дисциплина Технология комплектования изделий и инструмента
Учебный план предмета Технология комплектования изделий и инструмента

1.	Технические требования, предъявляемые к качеству обработки на всех этапах технологического процесса.	2
2.	Общие технические условия на изделия машиностроения (детали)	2
3.	Правила приемки деталей.	
4.	ГОСТ 31.0171.01 -91. Приспособления к металлорежущим станкам. Детали и сборочные единицы общего применения. Общие технические требования.	2
5.	Требования к способам складирования (хранения) и транспортирования материалов.	2
6.	Требования, предъявляемые к оформлению заказов, принимаемых в обработку.	2
7.	Порядок возврата на приемные пункты неправильно принятых или оформленных заказов.	2
8.	Ассортимент и маркировка изделий.	2
9.	Правила комплектования сложных изделий и технической документации. Последовательность сборки комплектующих узлов, машин, механизмов, аппаратов и приборов.	2
10.	Комплектование изделий в производственные партии перед технологическими операциями обработки. Прием упакованных изделий. Сортировка изделий.	2
11.	Взвешивание производственных партий.	2
12.	Устройство приспособлений для подъема и перемещения деталей при сборке. Виды механической обработки деталей.	2
13.	Действующие в производстве технологические инструкции, стандарты предприятия и технические условия.	2
14.	Правила хранения и транспортировки изделий.	2
	Итого	28

Учебная программа предмета Технология комплектования изделий и инструмента

Тема 1. Технические требования, предъявляемые к качеству обработки на всех этапах технологического процесса

Задачи отдела технического контроля на предприятии. Функции ОТК – планирование и разработка методов обеспечения качества продукции, контроль и стимулирование качества. Требования к технологическому процессу - организация и проведение технологических процессов ГОСТ 12. 3. 002- 75 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности. Инструкции по охране труда, учитывающие конкретные условия работы на каждом рабочем месте. ОСТ 95 227 -92 Изделия общемашиностроительного применения нестандартизированные. Общие технические требования

Тема 2. Общие технические условия на изделия машиностроения (детали).

Общие технические условия на изделия машиностроения (детали). Требования к металлическим деталям. Требования к деталям из карбонильного железа. Требования к деталям из пластмасс. Требования к деталям из резины. Требования к деталям из древесины. Требования к деталям из кожи, войлока, картона, текстиля, бумаги и слюды. Требования к деталям из стекла.

Тема 3. Правила приемки деталей.

Правила приемки деталей. Выборочный или сплошной контроль. Категории испытаний деталей: приемно - сдаточные; периодические; типовые.

Тема 4. ГОСТ 31.0171.01 -91. Приспособления к металлорежущим станкам. Детали и сборочные

единицы общего применения. Общие технические требования.

Тема 5. Требования к способам складирования (хранения) и транспортирования материалов.

Тема 6. Требования, предъявляемые к оформлению заказов, принимаемых в обработку.

Техническое задание: наименование и область применения заказа; технические требования к изделию; обоснование стоимости выполнения заказа; сроки и график выполнения заказа; порядок контроля и приемки заказа. Технические требования к заказу: Показатели надежности; показатели назначения; требования к технологичности; требования к уровню унификации и стандартизации; требования безопасности; эстетические и эргометрические требования; требования к маркировке; экологические требования. Специальные требования.

Тема 7. Порядок возврата на приемные пункты неправильно принятых или оформленных заказов.

Контроль оформления приема изделий от индивидуальных заказчиков и от организаций, правильности составления производственных партий изделий. Возврат на приемные пункты изделий, принятых без указания дефектов или неукomплектованных заказов.

Тема 8. Ассортимент и маркировка изделий.

Факторы, влияющие на формирование ассортимента. Понятие ассортимента товара. Производственный и торговый ассортимент товаров. Формирование ассортимента товаров. ГОСТ 26828-86. Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка. Требования к информации на этикетке, маркировка товара, продукции, изделий, требования законодательства и ГОСТ. Сроки. Инструкции по маркировке и клеймению деталей.

Тема 9. Правила комплектования сложных изделий и технической документации. Последовательность сборки комплектуемых узлов, машин, механизмов, аппаратов и приборов.

Комплектование чертежей согласно инструкции. Общие требования. Комплект технической документации. Техническое описание. Последовательность разделов. Подбор и пригонка деталей в отдельных соединениях. Подбор комплектующих частей сборочного комплекта (группы деталей, сборочных единиц и комплектующих изделий, составляющих то или иное изделие) по номенклатуре и количеству. Подбор сопряженных деталей по ремонтным размерам, размерным и массовым группам. Накопление, учет и хранение новых, прошедших восстановление и годных без ремонта деталей, сборочных единиц и комплектующих изделий, подача заявок на недостающие составные части. Транспортировка сборочных комплектов к постам сборки до начала выполнения сборочных работ.

Тема 10. Комплектование изделий в производственные партии перед технологическими операциями обработки. Прием упакованных изделий. Сортировка изделий.

Партия изделий. Требования к количеству партии. Отделение комплектования изделий в производственные партии. Оборудование отдела комплектования. Прием упакованных изделий, поступающих с приемных пунктов, из отделения дефектации, со склада восстановленных деталей и детали со склада запасных частей. Проверка количества и наименования изделий в упаковочной таре в соответствии с сопроводительными документами. Разбивка деталей на размерные группы перед их сортированием. Проверка правильности оформления заказа, в необходимых случаях возврат изделий с обязательным оформлением документов. Сортировка изделий по срокам исполнения заказов, видам оказываемых услуг, способам обработки, однородным технологическим признакам. Проверка приемо-сдаточной документации, сопроводительной документации, комплектно-отгрузочных ведомостей. Универсальные средства измерения, специальные приборы и приспособления для сортирования деталей. Комплектация деталей штучным и селективным (групповым) подбором.

Тема 11. Взвешивание производственных партий.

Взвешивание производственных партий. Вес израсходованного материала. Вес заготовки расчетный и фактически отписанный маталлоскладом. Отклонения по весу, причины их возникновения. Оформление необходимой документации. Подача скомплектованных партий на последующую технологическую операцию.

Тема 12. Устройство приспособлений для подъема и перемещения деталей при сборке. Виды механической обработки деталей.

Устройство приспособлений для подъема и перемещения деталей при сборке. Поворотные или мостовые краны. Пневматические подъемники, блоки и виды механической обработки деталей.

Тема 13. Действующие в производстве технологические инструкции, стандарты предприятия и технические условия.

Технологические инструкции, стандарты предприятия и технические условия. Операционная карта тех контроля «ГОСТ 3.1502-74». Ведомость операции. Технологический паспорт «ГОСТ 3.1503-74». Карта измерений «ГОСТ 3.1504-74». Журнал контроля техпроцесса «ГОСТ 3.1505-75». Технологические карты, рабочие инструкции и другие документы, регламентирующие выполнение соответствующей работы по контролю качества обработки изделий. Организация труда на рабочем месте контролера. Правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями контролера качества обработки ГОСТ 3.1120-83 ЕСТД. Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации. ГОСТ 2.418-2008 ЕСКД. Правила выполнения конструкторской документации для упаковывания. ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности. ГОСТ 3.1502-85 ЕСТД. Формы и правила оформления документов на технический контроль.

Тема 14. Правила хранения и транспортировки изделий.

ГОСТ 23170-78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования. Инструкция по складированию и хранению материалов, оборудования и запасных частей на складах баз производственно-технического обслуживания и комплектации, предприятий и организаций общего машиностроения. Упаковка изделий машиностроения. Использование инструкции по складированию и хранению. Транспортировка изделий машиностроения. Консервация изделий машиностроения

Учебная дисциплина Технология контроля качества станочных и слесарных работ

Учебный план предмета Технология контроля качества станочных и слесарных работ

1.	Техника безопасности при работе.	2
2.	Основные сведения о качестве продукции и техническом контроле.	2
3.	Механосборочные работы. Общие сведения.	2
4.	Погрешности обработки.	2
5.	Техническая документация контроля.	2
6.	Учет и анализ брака.	
7.	Понятие об испытаниях и контроле.	2
8.	Основы технических измерений.	2
9.	Погрешности измерений.	
10.	Средства измерений.	
11.	Контроль линейных размеров при механической обработке и слесарных работах.	2
12.	Контроль углов и конусов.	2
13.	Контроль отклонений формы и расположения поверхностей.	2
14.	Контроль шероховатости поверхности.	2
15.	Приборы и методы контроля резьб и зубчатых колес.	2
16.	Другие виды контроля механической обработки.	2
17.	Входной контроль качества комплектующих изделий, полуфабрикатов и материалов.	2
18.	Дефектоскопия металлов и сплавов	2
19.	Проверка механических и технологических свойств металлов и сплавов	2
20.	Технический контроль на предприятии. Проверка станков на точность обработки.	2
21.	Особенности контроля в сборочных цехах.	2
	Итого	42

Учебная программа предмета Технология контроля качества станочных и слесарных работ

Тема 1. Техника безопасности при работе.

Организация безопасного труда контролера. Техника безопасности при работе контролера станочных и слесарных работ.

Тема 2. Основные сведения о качестве продукции и техническом контроле.

Основные понятия и определения в области контроля качества продукции. Классификация и номенклатура показателей качества продукции. Технические условия. Документ технических условий. Объект технических условий. Стандарт технических условий.

Тема 3 Механосборочные работы. Общие сведения.

Механосборочные работы. Общие сведения. Основы обработки материалов на металлорежущих станках. Краткие сведения о слесарных работах. Сведения о точности обработки.

Тема 4. Погрешности обработки.

Основные понятия и определения. Основные виды отклонений. Причины и источники возникновения погрешностей. Шероховатость поверхности.

Тема 5. Техническая документация контроля.

Техническая документация контролера. Назначение стандартов и ответственность за их соблюдение. Значение технических условий в промышленности. Понятие о нормализации. Технологическая документация. Карта технологического процесса, операционные карты промежуточного и окончательного контроля. Чертежи. Порядок изменения технической

документации. Оформление документов контроля и приемки изделий. Понятие о маркировке и клеймении продукции; типы клейм, нумерация, хранение и ответственность за клейма.

Тема 6. Учет и анализ брака.

Виды брака: окончательный, исправимый, внутренний и внешний, в зависимости от места его возникновения. Рекламация. Порядок оформления и первичный учет брака. Понятие технического учета и анализе брака.

Тема 7. Понятие об испытаниях и контроле.

Испытания. Основные термины. Классификация испытаний. Сертификационные испытания. Контроль. Общие понятия. Виды контроля

Тема 8. Основы технических измерений.

Общие сведения. Основные понятия. Средства измерений. Основные параметры средств измерений. Виды и методы измерений. Погрешности измерений и их оценка. Выбор средств измерений.

Тема 9. Погрешности измерения.

Составляющие погрешности. Виды погрешностей: систематическая, случайная, грубая.

Тема 10. Средства измерений.

Выбор средств измерений. Определение метрологических характеристик средств измерений. Определение погрешности средств измерений линейных размеров.

Тема 11. Контроль линейных размеров при механической обработке и слесарных работах.

Общие сведения. Виды измерительных средств. Штриховые меры длины. Плоскопараллельные концевые меры длины. Нормальные и предельные калибры. Штангенинструмент. Микрометрический инструмент. Измерительные головки. Рычажно-механические и пружинные средства измерений. Оптико-механические и оптические измерительные приборы.

Тема 12. Контроль углов и конусов.

Общие сведения. Угловые меры и поверочные угольники. Калибры для контроля конусов. Угломеры. Оптические приборы для контроля углов. Косвенные методы измерений углов и конусов. Уровни и квадраты.

Тема 13. Контроль отклонений формы и расположения поверхностей.

Общие сведения. Контроль отклонения формы плоских поверхностей. Методы проверки прямолинейных и криволинейных поверхностей шупом, штрихмассом, на краску. Методы проверки прямолинейных поверхностей оптическими приборами, лекалами, шаблонами, при помощи водяного зеркала, струной, микроскопом и индикатором. Контроль отклонений формы цилиндрических поверхностей. Контроль отклонений расположения поверхностей и осей.

Тема 14. Контроль шероховатости поверхности.

Общие сведения. Основные понятия и определения. Контроль шероховатости бесконтактными методами. Контроль шероховатости контактными методами.

Тема 15. Приборы и методы контроля резьб и зубчатых колес.

Общие сведения о резьбовых соединениях. Поэлементный контроль резьбы. Резьбовые калибры. Общие сведения о зубчатых колесах, передачах и методах их контроля.

Тема 16. Другие виды контроля механической обработки.

Контроль корпусных деталей. Контроль деталей сложной формы. Контроль режущего инструмента. Контроль собранных машин. Контроль качества сборочных работ.

Тема 17. Входной контроль качества комплектующих изделий, полуфабрикатов и материалов.

Главные этапы контроля и бюро входного контроля.

Тема 18 Дефектоскопия металлов и сплавов.

Магнитная и ультразвуковая дефектоскопия. Преимущества магнитопорошкового метода дефектоскопии. Применение и плюсы ультразвуковой диагностики.

Тема 19 Проверка механических и технологических свойств металлов и сплавов.

Тема 20. Технический контроль на предприятии. Проверка станков на точность обработки.

Основы организации отдела технического контроля (ОТК). Права и обязанности старшего контрольного мастера, контрольного мастера и контролера. Организация труда и рабочего места контролера.

Тема 21. Особенности контроля в сборочных цехах.

Общие сведения о контроле в сборочных цехах. Испытания машин, виды испытаний: приемочные, контрольные, специальные.

Учебная практика
Учебный план Учебной практики

№п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1.	Вводное занятие.	6
2.	Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских	6
3.	Ознакомление с слесарными и сборочными работами.	6
4.	Ознакомление с работой на металлорежущих станках.	6
5.	Измерение плоскопараллельными концевыми мерами длины.	6
6.	Измерения штангенинструментами.	6
7.	Измерения микрометрическими инструментами.	6
8.	Контроль деталей калибрами.	6
9.	Измерение пневматическими приборами.	6
10.	Измерение углов и конусов.	6
11.	Измерения рычажно-механическими приборами.	6
12.	Измерения пружинными приборами.	6
13.	Измерение на оптико-механических приборах.	6
14.	Измерения на инструментальном микроскопе.	6
15.	Измерения на универсальном микроскопе.	6
16.	Ознакомление с измерениями на проекторах.	6
17.	Контроль плоскостности и прямолинейности.	6
18.	Измерение и контроль параметров шпоночных и шлицевых соединений	6
19.	Измерение и контроль резьб и зубчатых колес.	6
20.	Измерение шероховатости поверхности.	6
21.	Контроль отклонений от цилиндричности.	6
22.	Порядок оформления брака. Выявление браковочных деталей и сборочных единиц при операционном контроле.	6
23.	Определение вида брака по классификатору забракованных деталей и сборочных единиц.	6
24.	Оформление браковочной ведомости, карты анализа неисправности.	6
25.	Разработка мероприятий случаев забракований.	6
26.	Работы по контролю деталей после слесарной обработки.	6
27.	Работы по контролю деталей после механической обработки.	6
28.	Работы по контролю режущего инструмента.	6
29.	Работы по контролю качества сборочных работ.	6
30.	Испытание станка на холостом ходу.	6
31.	Испытание станка под нагрузкой.	6
32.	Проверка станка на точность обработки.	6
33.	Сдача отчетной документации по учебной практике.	6
	Итого:	198

Учебная программа Учебная практика

Тема 1. Вводное занятие.

Учебно-производственные и воспитательные задачи ДПП. Ознакомление студентов с учебной мастерской (измерительной лабораторией); ознакомление с порядком получения и сдачи приборов. Ознакомление с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских (измерительных лабораториях). Физиолого-гигиенические основы трудовых процессов контролера станочных и слесарных работ. Правила производственной санитарии.

Тема 2. Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских.

Правила и нормы безопасности труда в учебных мастерских (измерительных лабораториях). Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу. Основные опасные и вредные производственные факторы, возникающие при работе в учебных мастерских (лабораториях) – электрический ток, падение, острые детали и т.д. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Пожарная безопасность. Причины пожаров в учебных мастерских (измерительных лабораториях) и др. помещениях учебного заведения. Меры предупреждения пожаров, меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения студентов при пожаре, порядок вызова пожарной команды, пользование первичными средствами пожаротушения, пути эвакуации. Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электроинструментами; заземление электроустановок, отключение от электросети. Возможные воздействия электрического тока, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности, защитные средства. Оказание первой медицинской помощи

Тема 3. Ознакомление с слесарными и сборочными работами.

Контроль за выполнением процесса сборки отдельных соединений (болтовых, резьбовых, клепаных, с подвижными посадками) и механизмов (передаточных вращающихся, зубчатых и червячных передач и др.). Организация рабочего места. Требования безопасности труда.

Тема 4. Ознакомление с работой на металлорежущих станках.

Контроль за выполнением процесса металлообработки на станках.

Тема 5. Измерение плоскопараллельными концевыми мерами длины.

Ознакомление с назначением, устройством, маркировкой и правилами эксплуатации плоскопараллельных концевых мер длины. Ознакомление с наиболее распространенными в машиностроении наборами концевых мер № 1 (87 мер) и № 2 (42 меры). Расчет размеров плоскопараллельных концевых мер для составления их в блоки. Составление плоскопараллельных концевых мер в блоки. Подсчет действительного размера составленного блока с учетом отклонений размеров, вошедших в блок концевых мер по аттестату. Применение плоскопараллельных концевых мер при проверке скоб, суммарной погрешности микрометра, при измерении расстояний между осями валов, определении линейных размеров малых зазоров. Использование принадлежностей к плоскопараллельным концевым мерам длины. Составление протоколов измерений. Организация рабочего места. Требования безопасности труда.

Тема 6. Измерения штангенинструментами.

Устройство и технические характеристики штангенциркулей, штангенглубиномеров и штангенрейсмусов с величиной отсчета по нониусу 0,1 и 0,05 мм. Измерение штангенциркулем ШЦ-1. Проверка и установка нулевого положения. Определение доли миллиметра нониусом с величиной отсчета 0,05 мм. Применение микрометрической подачи. Чтение показаний на штангенинструментах с величиной отсчета 0,05 мм. Чтение показаний при наружных и внутренних измерениях. Проверка и установка нулевого положения. Применение микрометрической подачи. Приблизительная установка размера. Закрепление рамки микрометрической подачи. Вращение гайки микрометрической подачи. Проверка на ощущение усилия при измерении большого внутреннего диаметра. Измерение штангенглубиномером с величиной отсчета по нониусу 0,1 и 0,05 мм. Проверка

и установка нулевого положения штангенрейсмуса. Упражнения в применении и чтении показаний штангенрейсмуса. Измерение штангенинструментами наружных и внутренних размеров плоских и цилиндрических деталей, высоты и глубины. Соблюдение правил ухода за штангенинструментами после окончания работы и их хранения. Составление протоколов измерений. Организация рабочего места. Требования безопасности труда.

Тема 7. Измерения микрометрическими инструментами.

Устройство, технические характеристики и правила пользования микрометрами, микрометрическими глубинометрами, микрометрическими нутромерами. Измерение микрометрами типа МК. Чтение показаний. Проверка нулевого положения. Установка микрометра на нуль; закрепление микровинта стопором; отсоединение барабана от микровинта. Подготовка микрометра к измерению: протирание измерительных поверхностей, предварительная установка размера, пользование трещоткой. Измерение микрометром диаметров цилиндрических деталей, расстояний между параллельными плоскостями, расстояний между осями, проверка параллельности валов, измерение закрепленных деталей при горизонтальных и вертикальных положениях оси микрометра; измерение микрометром, закрепленным в стойке. Измерение микрометрическим глубиномером. Проверка и установка нулевого положения. Упражнения в измерении микрометрическим глубиномером. Чтение показаний. Измерение микрометрическим нутромером. Выбор удлинителей. Чтение показаний. Проверка и установка нулевого положения. Упражнения в правильной установке измерительных поверхностей относительно проверяемых. Измерение микрометрическим нутромером цилиндрических отверстий и расстояний между параллельными плоскостями. Соблюдение правил ухода за микрометрическими инструментами после окончания работы и их хранения. Составление протоколов измерений. Организация рабочего места. Требования безопасности труда.

Тема 8. Контроль деталей калибрами.

Приемы контроля деталей предельными калибрами. Подготовка калибров и контролируемых деталей к контролю. Контроль предельными калибрами-скобами и калибрами-пробками цилиндрических валов и отверстий. Контроль калибрами-пробками конусных гладких отверстий по рискам на калибре-пробке. Контроль калибрами-втулками наружных конусов. Контроль линейных размеров деталей калибрами (длины, глубины пазов и высоты уступов). Контроль величины зазоров между поверхностями детали или сопряженными деталями с помощью щупа. Контроль прикладными профильными калибрами деталей методом световой щели. Контроль деталей сравнением со штриховым контуром накладного калибра. Правила ухода за калибрами после окончания работы и их хранения. Составление протоколов измерений. Организация рабочего места. Требования безопасности труда.

Тема 9. Измерение пневматическими приборами.

Устройство пневматических длиномеров высокого и низкого давления. Подготовка длиномера высокого давления (ротаметра) к работе: присоединение отсчетного устройства к блоку фильтра со стабилизатором и подключение блока к воздушной сети; присоединение измерительного калибра к отсчетному устройству; проверка системы на свободный проход воздуха; установка положения поплавка в пределах шкалы регулировочным винтом стабилизатора и кранами регулировки воздуха; установка по калибрам верхнего и нижнего указателя пределов измерения. Измерение ротаметром внутренних диаметров малых отверстий. Составление протоколов измерений. Организация рабочего места. Требования безопасности труда.

Тема 10. Измерение углов и конусов.

Измерение углов при помощи угловых плиток. Отсчет целых градусов, определение дробной величины градусов нониусом с величиной отсчета 2'. Установка угломера для измерения острых и тупых углов, проверка нулевого положения угломера, приблизительная установка размера, закрепление микроподачи, точная установка размера, стопорение. Установка угломера относительно

незакрепленной измеряемой детали, чтение показаний. Измерение закрепленной детали. Пользование угломером типа УН. Чтение показаний, проверка нулевого положения угломера, применение микроподачи и стопора при установке размеров. Упражнения в установке угломера относительно наружного и внутреннего углов незакрепленной детали при помощи микроподачи. Измерение закрепленной детали. Подготовка к работе оптического угломера. Установка сменной линейки и закрепление ее зажимным рычагом, фиксирование сменной линейки относительно сдвоенной линейки зажимным кольцом. Проверка нулевого положения. Измерение острых и тупых углов, углов при вершине конической поверхности, угла детали, одной из образующих которого является цилиндрическая поверхность. Чтение показаний. Составление протоколов измерений. Организация рабочего места. Требования безопасности труда.

Тема 11. Измерения рычажно-механическими приборами.

Измерения индикаторами часового типа ИТ и ИЧ с ценой деления 0,01 мм. Крепление индикатора на стойках и штативах. Перемещение индикатора. Пользование микроподачей универсального штатива. Перемещение колонки относительно основания, установка муфты относительно колонки и стержня относительно муфты и колонки. Установка индикатора относительно державки. Проверка постоянства показаний индикатора перед измерением. Измерение относительным методом. Упражнения в настройке по блоку плоскопараллельных концевых мер. Измерения абсолютным методом. Чтение измерений, погрешности измерения. Проверка параллельности поверхностей детали с помощью индикатора. Проверка радиального и торцового биения деталей с помощью приспособлений и на станке. Проверка в центрах и в призмах, определение величины эксцентриситета. Применение принадлежностей для крепления индикатора при контроле деталей и проверки станков на технологическую точность.

Измерения рычажно-зубчатыми измерительными головками и многооборотными индикаторами типа 1ИГ, 2ИГ, 1МИГ, 2МИГ с ценой деления 0,001–0,002 мм. Подготовка и настройка приборов перед проведением измерений. Измерения деталей с помощью рычажно-зубчатых измерительных головок и многооборотных индикаторов различных типов. Чтение показаний.

Измерения с помощью рычажных и индикаторных скоб. Ознакомление с устройством и технологическими характеристиками рычажных и индикаторных скоб. Настройка рычажных и индикаторных скоб по блоку плоскопараллельных концевых мер. Установка рычажных и индикаторных скоб относительно детали при проведении измерений. Чтение показаний. Подсчет действительных размеров.

Измерения рычажными микрометрами типа МР с ценой деления 0,002 мм и типа МРИ с ценой деления от 0,002 до 0,01 мм. Проверка нулевого положения микрометра. Чтение показаний по микрометрической головке при непосредственном измерении. Настройка рычажного микрометра по блоку плоскопараллельных концевых мер при относительном измерении путем перемещения микрометрического винта. Установка указателей пределов поля допуска при контроле партии одинаковых изделий. Упражнения в измерении деталей; определение отклонений и подсчет действительных размеров.

Измерения индикаторными нутромерами. Подготовка и процесс измерения нутромером. Выбор и установка неподвижного измерительного стержня. Приблизительная установка, установка по микрометру, закрепленному в стойке, установка по концевым мерам, закрепленным в державке с боковинами, установка по аттестованному установочному кольцу. Окончательная установка и закрепление неподвижного измерительного стержня, установка поворотного ободка. Упражнения в определении отклонений. Подсчет действительных размеров. Измерение глубины пазов, отверстий, высоты уступов с помощью индикаторного глубиномера.

Составление протоколов измерения. Организация рабочего места. Требования безопасности труда.

Тема 12. Измерения пружинными приборами.

Измерения пружинными измерительными головками. Пружинные измерительные головки микрокаторов, микаторов, миникаторов. Настройка микрокатора по блоку плоскопараллельных концевых мер: перемещение кронштейна относительно колонки (грубая настройка), перемещение измерительного столика и закрепление его, перемещение шкалы, выведение блока концевых мер, а также введение и выведение проверочной детали с помощью арретира. Использование указателей пределов поля допуска и фиксатора ограничения хода измерительного стержня вниз при измерении партии одинаковых изделий. Установка измеряемых изделий, определение отклонений и подсчет результатов измерений (определение действительных размеров). Измерения с помощью микрокаторов и миникаторов. Соблюдение правил эксплуатации рычажно-механических и пружинных приборов. Составление протоколов измерения. Организация рабочего места. Требования безопасности труда.

Тема 13. Измерение на оптико-механических приборах.

Настройка приборов перед проведением измерений. Работа на вертикальном оптиметре и оптикаторе с использованием соответствующих стоек. Установка приборов на необходимый размер по блоку плоскопараллельных концевых мер. Измерение рабочего размера гладких калибров-пробок (проверка в трех сечениях вдоль оси по двум взаимно перпендикулярным направлениям в каждом сечении). Измерение наружного диаметра цилиндрических резьбовых калибров-пробок. Работа на горизонтальном оптиметре. Центрирование мерительных сферических наконечников. Выявление параллельности круглых, плоских или ножевидных плоских наконечников. Измерение рабочего размера гладких пробок; измерение среднего диаметра цилиндрических резьбовых калибров-пробок методом трех проволочек (выбор диаметра проволочек в зависимости от шага резьбы, подсчет размера "М" и контроль калибра в трех сечениях). Проверка диаметра проволочек для измерения резьбы (в трех сечениях по двум взаимно перпендикулярным направлениям). Настройка приспособлений к горизонтальному оптиметру ("дуги с серьгами") для измерения отверстий. Составление блока концевых мер с боковиками в струбцине и установка по нему приборов на размер. Измерение размеров колец. Уход за приборами и их хранение. Составление протоколов измерений. Организация рабочего места. Требования безопасности труда.

Тема 14. Измерения на инструментальном микроскопе.

Инструментальные (типа ММИ и БМИ) микроскопы. Подготовка и настройка приборов. Освоение приемов измерения на микроскопах шаблонов, углов специальных резцов и других изделий. Правила эксплуатации и хранения приборов. Составление протоколов измерений.

Тема 15. Измерения на универсальном микроскопе.

Подготовка и настройка приборов. Отсчет по спиральным отсчетным устройствам универсальных микроскопов. Измерение угла профиля и шага цилиндрических резьбовых калибров-пробок и червячных валов с применением измерительных ножей и без них. Измерение внутреннего диаметра цилиндрических резьбовых пробок. Измерение рабочего диаметра и конусности гладких конических калибров-пробок с применением измерительных ножей. Освоение приемов измерения на микроскопах шаблонов, углов специальных резцов и других изделий. Правила эксплуатации и хранения приборов. Составление протоколов измерений.

Тема 16. Ознакомление с измерениями на проекторах.

Проекторы типа БП, ЧП, ПМК. Измерения профильных шаблонов на проекторе. Сравнение изображения шаблона с нанесенным на прозрачном материале в соответствующем масштабе профилем шаблона. Составление протоколов измерений.

Тема 17. Контроль плоскостности и прямолинейности.

Контроль прямолинейности с помощью лекальной линейки методом световой щели по эталонам просвета и методом следа.

Контроль прямолинейности и плоскостности поверочными линейками с широкой рабочей поверхностью методом линейных отклонений при помощи блока плоскопараллельных концевых мер. Контроль прямолинейности и плоскостности поверочными линейками и методом "на краску". Контроль плоскостности и прямолинейности с помощью рамных, брусковых, микрометрических и установочных уровней. Составление протоколов контроля.

Тема 18. Измерение и контроль параметров шпоночных и шлицевых соединений.

Основные параметры шпоночных и шлицевых соединений. Виды шпоночных соединений. Профили шлицевых соединений. Отклонения параметров шпоночных и шлицевых соединений. Обозначение на чертежах полей допусков и степени точности шпоночных и шлицевых соединений. Упражнения в расшифровке обозначений допусков шпоночных и шлицевых соединений на чертежах.

Тема 19. Измерение и контроль резьб и зубчатых колес.

Инструменты для контроля и измерения параметров резьб. Определение номинального размера шага резьбы и ее профиля резьбовыми шаблонами. Контроль внутренних и наружных резьб с помощью резьбовых калибров (пробок и колец). Принцип работы резьбового микрометра. Упражнения в пользовании резьбовым микрометром со вставками для измерения среднего диаметра треугольной наружной резьбы. Выбор и установка вставок; установка микрометра на нулевое положение. Измерение среднего диаметра резьбы на деталях и инструментах, чтение показаний. Составление протоколов измерений. Приборы и инструменты для контроля и измерения элементов зубчатых колес. Измерение толщины зуба штангензубомером: установка высотной линейки на размер, чтение размера. Пользование формулами и таблицами. Контроль биения зубчатого колеса. Измерение радиального биения зубчатого венца биениемерами. Работа с тангенциальным зубомером. Сравнительный контроль смещения исходного контура зубчатого колеса относительно оси с помощью тангенциального зубомера. Измерение основного шага накладным шагомером для контроля основного шага. Измерение равномерности окружных шагов на шагомерах для окружного шага. Контроль профиля зуба шаблонами. Измерение отклонений профиля зуба цилиндрического зубчатого колеса с помощью эвольвентомеров. Освоение приемов измерения длины общей нормали нормалемером и зубомерным микрометром. Комплексная проверка зубчатых колес на приборах для комплексного однопрофильного контроля. Измерение основного шага, общей нормали, окружного шага, толщины зуба и биения зубчатого колеса с помощью универсальных приборов. Измерение элементов цилиндрических и конических зубчатых колес. Контроль формы, размеров. Составление протоколов измерений.

Тема 20. Измерение и контроль шероховатости поверхности.

Ознакомление с устройством и техническими характеристиками двойного микроскопа МИС-2 и образцов шероховатости поверхности. Визуальное определение шероховатости поверхности плоских и цилиндрических деталей путем сравнения с образцами шероховатости. Измерение параметров шероховатости поверхности с помощью двойного микроскопа. Количественная оценка шероховатости по результатам обработки профилограмм. Упражнения по определению параметров шероховатости поверхности Ra, обработанных

Тема 21. Контроль отклонений от цилиндричности.

Подготовка и настройка приборов. Освоение приемов контроля отклонений формы деталей – наружного элемента – индикатором в стойке и внутреннего элемента (отверстия) – индикаторным нутромером. Правила эксплуатации и хранения приборов. Составление протоколов измерений.

Тема 22. Порядок оформления брака. Выявление браковочных деталей и сборочных единиц при операционном контроле.

Тема 23. Определение вида брака по классификатору забракованных деталей и сборочных единиц.

Выявление браковочных деталей и сборочных единиц при операционном контроле. Определение вида брака по классификатору забракованных деталей и сборочных единиц.

Выявление причин появления брака при механической и слесарной обработке, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки.

Тема 24. Оформление браковочной ведомости, карты анализа неисправности.

Правила составления браковочной ведомости, карты анализа неисправности. Требования к оформлению документов о браке.

Тема 25. Разработка мероприятий случаев забракований

Тема 26. Работы по контролю деталей после слесарной обработки.

Организация и планирование работы по контролю качества деталей после слесарной обработки. Выбор и подготовка измерительных инструментов для контроля качества деталей после слесарной обработки. Контроль качества деталей после слесарной обработки. Оформление заключений результата контроля качества деталей и сборочных единиц.

Тема 27. Работы по контролю деталей после механической обработки.

Контроль деталей по внешнему виду, размерам, шероховатости поверхности. Контроль соблюдения технологии механической обработки. Измерение наружных диаметров. Измерение ступенчатого валика скобами, штангенприборами различной точности и микрометрическими приборами. Разбор приемов и ошибок измерений. Определение овальности, конусности и других отклонений от геометрической формы. Составление протоколов измерений. Измерение отверстий штангенприборами, микрометрическими нутромерами, калибрами. Разбор приемов и ошибок измерений. Определение овальности, бочкообразности и конусности. Составление протоколов измерений.

Тема 28. Работы по контролю режущего инструмента.

Визуальный осмотр режущих кромок инструментов лупой с 3–5-кратным увеличением. Контроль линейных размеров различными контрольно-измерительными инструментами. Контроль угловых размеров специальными, универсальными и плоскими шаблонами и угломерными приборами. Ознакомление с контролем резьбообразующих и зубообразующих инструментов. Контроль правильности заточки и шероховатости поверхности режущих инструментов. Составление протоколов контроля.

Тема 29. Работы по контролю качества сборочных работ.

Контроль сборки подшипниковых узлов. Освоение приемов измерения радиальных и осевых зазоров. Практическое ознакомление с контролем радиального и осевого биения. Контроль резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений. Ознакомление с контролем сборки зубчатых передач. Определение правильности зацепления зубчатых колес по пятнам контакта. Освоение приемов определения причин дефектов сборки методами перестановки, последовательного исключения и контролем регулировки. Составление протоколов контроля.

Тема 30. Ознакомление с работой на металлорежущих станках. Испытание станка на холостом ходу.

Проверка работы механизма подач при низших, средних и наибольших величинах рабочих подач, а также при всех быстрых перемещениях и автоматических циклах. Непрерывное наблюдение за безотказностью средств автоматики. Проверка работы узлов, подаче СОЖ, гидравлических и пневматических систем. Составление протоколов контроля.

Проверка работы механизмов главного движения на всех скоростях, начиная с низшей.

Тема 31. Испытание станка под нагрузкой.

Обработка образцов на средних скоростях при нагрузке до номинальной мощности с краткосрочной перегрузкой до 25 % сверх нормативной мощности на черновом или чистовом режиме в зависимости от назначения станка. Непрерывное наблюдение за работой станка. Составление протоколов контроля.

Тема 32. Проверка станка на точность обработки.

Составление плана проверки на технологическую точность. Подготовка оборудования для контроля на точность обработки осевого, торцевого и радиального биения. Заполнение карты обмера по результатам контроля.

Тема 33. Сдача отчетной документации по учебной практике.

Производственная практика
Учебный план Производственной практики

№п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1.	Вводное занятие. Безопасность труда, электробезопасность, пожарная безопасность и правила поведения на рабочем месте. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.	6
2.	Технология и организация технического контроля в машиностроении	6
3.	Контроль качества деталей после слесарной обработки.	6
4.	Контроль соблюдения технологии механической обработки.	6
5.	Предварительная проверка деталей перед сборкой.	6
6.	Контроль болтовых, винтовых и заклепочных соединений, электромонтажа.	6
7.	Операционный контроль сборки.	6
8.	Наблюдение и контроль за проведением испытаний сборочных единиц с применением универсальных приспособлений.	6
9.	Проверка и испытание отдельных агрегатов на стендах при помощи необходимых контрольно-измерительных приборов.	6
10.	Контроль качества узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки.	6
11.	Приёмка деталей после механической и слесарной обработки	6
12.	Приёмка узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки	6
13.	Определение вида брака по классификатору забракованных деталей и сборочных единиц	6
14.	Ведение журнала испытаний, учета и отчетности по качеству и количеству на принятую и забракованную продукцию.	6
15.	Испытания и контроль качества сборки сборочных единиц и изделий средней сложности	6
16.	Проверка станков на точность обработки.	6
17.	Выполнение квалификационной (пробной) работы по профессии «Контролер станочных и слесарных работ » 3-го разряда.	6
18.	Сдача отчетной документации по производственной практике	6
	Итого:	108

Учебная программа Производственная практика

Тема 1. Вводное занятие.

Учебно-производственные и воспитательные задачи ДПП. Ознакомление студентов с учебной мастерской (измерительной лабораторией); ознакомление с порядком получения и сдачи приборов. Ознакомление с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских (измерительных лабораториях). Физиолого-гигиенические основы трудовых процессов контролера станочных и слесарных работ. Правила производственной санитарии.

Тема 2. Технология и организация технического контроля в машиностроении.

Организация технического контроля на предприятии. Зависимость организации технического контроля от типа производства. Отдел технического контроля: основные принципы его организации, задачи, структурная схема, основные контрольные пункты ОТК и их задачи, взаимоотношения ОТК с другими отделами и цехами. Ознакомление с должностной инструкцией контролера ОТК.

Организация и технология контроля в механических цехах. Тема 3. Контроль качества деталей после слесарной обработки.

Организация и планирование работы по контролю качества деталей после слесарной обработки. Выбор и подготовка измерительных инструментов для контроля качества деталей после слесарной обработки. Контроль качества деталей после слесарной обработки. Оформление заключений результата контроля качества деталей и сборочных единиц.

Тема 4. Контроль качества деталей после механической обработки.

Контроль деталей по внешнему виду, размерам, шероховатости поверхности. Контроль соблюдения технологии механической обработки. Измерение наружных диаметров. Измерение ступенчатого валика скобами, штангенприборами различной точности и микрометрическими приборами. Разбор приемов и ошибок измерений. Определение овальности, конусности и других отклонений от геометрической формы. Составление протоколов измерений. Измерение отверстий штангенприборами, микрометрическими нутромерами, калибрами. Разбор приемов и ошибок измерений. Определение овальности, бочкообразности и конусности. Составление протоколов измерений.

Тема 5. Предварительная проверка деталей перед сборкой.

Тема 6. Контроль болтовых, винтовых и заклепочных соединений, электромонтажа.

Визуальный и инструментальный контроль параметров и выявление дефектов клепаных соединений в сборочных единицах средней сложности универсальными контрольно-измерительными инструментами и приборами. Контроль болтовых, винтовых и заклепочных соединений путем наружного осмотра и простукивания. Контроль путем отстукивания контрольным молотком весом 300 г. Выявление дефектов при обследовании болтовых и заклепочных соединений металлоконструкций. Допускаемые дефекты и повреждения заклепочных соединений.

Тема 7. Операционный контроль сборки.

Контроль соблюдения требований производственно-технологической документации и рабочей конструкторской документации (КД - чертежи, технические требования, технические условия) изделий и узлов при выполнении работ по подготовке деталей (сборочных единиц, оборудования) и их сборке под сборку, подогреву, сварке, термической обработке и исправлению дефектов в сварных соединениях и основном металле. Визуальный и измерительный контроль формы и размеров подготовки деталей, сборки соединений под сварку, сварных швов и соединений, в т.ч. в процессе сварки, формы и размеров выборок дефектных мест.

Тема 8. Наблюдение и контроль за проведением испытаний сборочных единиц с применением универсальных приспособлений.

Ознакомление с конструкторской и технологической документациями. Наблюдение за проведением испытаний сборочных единиц. Контроль с применением универсальных приспособлений (плит, призм, угольников, стубцин).

Тема 9. Проверка и испытание отдельных агрегатов на стендах при помощи необходимых контрольно-измерительных приборов.

Ознакомление с конструкторской и технологической документациями. Проверка агрегатов перед испытаниями. Испытания агрегатов на стендах при помощи необходимых контрольно-измерительных приборов. Определение соответствия государственному стандарту материалов, поступающих на обработку, по результатам анализов и испытаний в лабораториях.

Тема 10. Контроль качества узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки.

Организация и планирование работы по контролю качества деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки. Выбор и подготовка измерительных инструментов для контроля качества деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки. Контроль качества деталей

после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки. Оформление заключений результата контроля качества деталей и сборочных единиц.

Тема 11. Приёмка деталей после механической и слесарной обработки.

Изучение чертежей деталей. Чтение операционных технологических процессов. Ознакомление с процедурой приёма деталей после механической и слесарной обработки.

Тема 12. Приёмка узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки.

Ознакомление с проведением приемо-сдаточными испытаниями при сборке. Составление маршрута качества сборки. Подготовка оборудования, ПСИ, документации узлов конструкций и рабочих механизмов. Выполнение приемо - сдаточных испытаний узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки. Оформление документации после проведения приемо - сдаточных испытаний.

Тема 13 Определение вида брака по классификатору забракованных деталей и сборочных единиц.

Установление видов дефектов деталей средней сложности. Установление причин возникновения дефектов простых деталей и деталей средней сложности. Установление вида брака деталей средней сложности. Формирование предложений по прекращению производства простых деталей и деталей средней сложности до выявления причин возникновения дефектов.

Тема 14. Ведение журнала испытаний, учета и отчетности по качеству и количеству на принятую и забракованную продукцию.

Составление паспортов или формуляров на принятую продукцию, оформление приемных актов, протоколов испытаний, извещений о браке сборочных единиц и изделий средней сложности. Разработка мероприятий случаев забракований.

Тема 15. Испытания и контроль качества сборки сборочных единиц и изделий средней сложности.

Выявление погрешностей и дефектов сборки сборочных единиц и изделий средней сложности. Определение величины зазоров и погрешностей относительного положения деталей в сборочных единицах и изделиях средней сложности с помощью универсальных контрольно-измерительных инструментов и приборов. Выполнение контроля прилегания поверхностей сопрягаемых деталей в сборочных единицах и изделиях средней сложности. Использование оборудования и оснастки для механических испытаний сборочных единиц и изделий средней сложности

Тема 16. Проверка станка на точность обработки.

Составление плана проверки на технологическую точность. Подготовка оборудования для контроля на точность обработки осевого, торцевого и радиального биения. Заполнение карты обмера по результатам контроля.

Тема 17. Выполнение квалификационной (пробной) работы по профессии «Контролер станочных и слесарных работ» 3-го разряда.

Тема 18. Сдача отчетной документации по производственной практике.

4. Требования к условиям реализации профессиональной программы по профессии 13063 Контролер станочных и слесарных работ.

Освоение Программы в образовательной организации может осуществляться в очной форме.

Выбор методов обучения для каждого занятия определяется преподавателем в соответствии с составом и уровнем подготовленности слушателей, степенью сложности излагаемого материала, наличием и состоянием учебного оборудования, технических средств обучения, местом и продолжительностью проведения занятий.

Теоретические занятия должны проводиться с целью изучения нового учебного материала. Изложение материала необходимо вести в форме доступной для понимания слушателей, соблюдать единство терминологии, определений и условных обозначений, соответствующих действующим международным, национальным стандартам и нормативным документам. В ходе занятий преподаватель обязан увязывать новый материал с ранее изученным, «иллюстрировать» основные положения примерами из практики, объяснять с показом на учебно-материальной базе, соблюдать логическую последовательность изложения.

Практические занятия - тренировки, проводятся с целью закрепления теоретических знаний и выработки у слушателей основных умений и навыков работы в ситуациях, максимально имитирующих реальные производственные процессы. Практические занятия должны выполняться с использованием специализированных технических средств обучения, а в некоторых случаях на базе предприятий и организаций отрасли.

Самостоятельная работа слушателей должна быть ориентирована на конкретные дидактические единицы раздела/темы с обязательным последующим контролем их выполнения.

ЗАЧЕТ - проводится в письменной форме или в форме собеседования. Допускается проведение компьютерного тестирования, выполнение контрольной работы и защита докладов.

ЭКЗАМЕН - проводится в письменной форме или в форме собеседования с возможной демонстрацией практических навыков на тренажере или действующем оборудовании. Допускается проведение компьютерного тестирования с последующим собеседованием по результатам тестирования и демонстрацией практических навыков на тренажере или действующем оборудовании.

Слушатели, успешно выполнившие все элементы учебного плана, допускается к итоговой аттестации.

В состав аттестационной комиссии должны входить: председатель; секретарь; члены комиссии - преподаватели учебной организации и ведущие специалисты предприятий, организаций, учреждений отрасли по профилю подготовки, а также представители заказчиков кадров.

5. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов: учебная аудитория, Слесарная мастерская.

Оборудования учебного кабинета:

Комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя – 1 шт.
- рабочее место обучающихся – 15 шт.
- доска меловая – 1 шт.
- интерактивная доска-1шт.
- методические шкафы – 4 шт.

Учебно-методические пособия:

- Инструкционные карты по выполнению лабораторных и практических работ.
- УМК для обучающихся по темам программы.
- Рабочие тетради, методические рекомендации и т.д.

Оборудование, инструменты:

- индикатор часового типа ИЧ – 10 шт.,
- линейка измерительная – 10 шт.,
- линейка проверочная лекальная – 10 шт.,
- линейка проверочная прямоугольная – 10 шт.,
- штангенглубиномер – 10шт.,
- штангензубомер – 1 шт.,
- штангенрейсмас – 5 шт.,
- штангенциркули ШЦ-1, ШЦ-2, ШЦ-3 – 30 шт.,
- микрометр МК – 10 шт.,
- микрометр МЛ – 10 шт.,
- микрометр МВП – 10 шт.,
- микрометр Мв – 5 шт.,
- шаблон радиусный – 10 шт.,
- уровень брусковый – 5 шт.,
- уровень рамный – 10 шт.,
- угломер универсальный с нониусом – 3 шт.,
- набор эталонов шероховатости – 5 шт.,
- набор щупов,
- шагомер – 2 шт.,
- микрометрический нутромер,
- микрометрический глубиномер,
- комплект резьбовых шаблонов,
- набор резьбовых калибров,
- миниметр
- призма проверочная – 5 шт.,
- стойка индикаторная – 5 шт.,

Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Единым тарифно-квалификационным справочником работ и рабочих профессий (ЕТКС), Часть №2 выпуска №2 ЕТКС, раздел «Механическая обработка металлов и других материалов»
2. ЭБС Академия . Контрольно-измерительные приборы и инструменты, Зайцев С.А. , Грибанов Д.Д. , Толстов А.Н. 2019
3. Зайцев С.А. и др. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учебник. Для НПО. – 6-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2019. – 240с.
4. [Басов К.](#) «САТIA V5. Геометрическое моделирование». Издательство: [ПИТЕР](#), 2012г. – 270с.
5. Вышнепольский И.С. Техническое черчение: Учебник для НПО. – 7-е изд., испр. – М.- Высшая школа, 2019.
6. Чекмарёв А.А., Осипов В.К. Справочник по черчению: Учеб. пособие. Для СПО. – 4-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2014. - 336с.
7. Электротехника и электроника: Учебник для СПО/ Под ред. Ю.М.Инькова. – 10-е изд., стер. – М., Академия, 2019.
8. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для НПО/ Зайцев С.А. Грибанов Д.Д. , Толстов А.Н., Р.В. Меркулов/ – 7 изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 464 с.
9. Моряков О.С. «Материаловедение» – 7 изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 288 с.
10. Румынина В.В. «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» : учебник для студ. Учреждений СПО- 9 изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 224 с.
11. Вереина Л.И., Краснов М.М. Устройство металлорежущих станков: Учебник. Для НПО. – 2-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2012. – 432 с.
12. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: Учебник. – М.: Академия, 2012.
13. Гулиа Н.В., Клоков В.Г., Юрков С.А. Детали машин: Учебник. Для СПО. - М.: Академия, 2004. – 416 с.

Дополнительные источники:

1. Издательский центр «Академия» <http://www.academia-moscow.ru/>.