

Публичное акционерное общество
«Наежди́нский металлургический завод»

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер



М.С. Фомичев

13.05. 2021

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Квалификация: Код профессии – 19479
Профессия – Фрезеровщик

Программа профессиональной подготовки

Уровень квалификации: 4 разряд
Срок обучения: 480 часов

Программа переподготовки

Уровень квалификации: 4 разряд
Срок обучения: 240 часов

Форма обучения Очная

Серов, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	3
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.....	5
3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОППО	6
4 УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОППО	6
5 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	6
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»	10
ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»	15
ОП.03 «Система менеджмента качества завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949».....	19
ОП.04 «Система экологического менеджмента на основе ISO 14001»	23
ОП.05 «Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001».....	26
ОП.06 «Материаловедение»	29
ОП.07 «Допуски, посадки и технические измерения»	33
ОП.08 «Чтение чертежей и схем»	37
ОП.09 «Основы электротехники»	40
ОП.10 «Основы деталей машин и техническая механика».....	44
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	48
ПМ.01 «Обработка металлических изделий»	48

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1 Общие положения

Основная программа профессионального обучения регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологию организации образовательного процесса, оценку качества подготовки рабочего по профессии **«Фрезеровщик»**, обеспечивающие получение знаний и умений, предусмотренных квалификационной характеристикой по данной профессии, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Программа включает характеристику профессиональной деятельности выпускника, требования к результатам освоения основной программы профессионального обучения (ОППО), учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин (профессиональных модулей), организационно-педагогические условия, оценочные средства и список необходимых методических материалов.

Основная программа профессионального обучения пересматривается и обновляется раз в пять лет в части содержания учебных планов, состава и содержания рабочих программ дисциплин, рабочих программ профессиональных модулей и производственного обучения, методических материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения, в случае необходимости, можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

Право на реализацию основной программы профессионального обучения установлено лицензией 66 ЛО1 № 0004850 на осуществление образовательной деятельности от 11.03.2016 г. № 18359.

Реализация программы осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

1.2 Нормативно-правовые основания разработки основной программы профессионального обучения (ОППО) *

– Нормативно-правовую основу разработки программы профессионального обучения составляют:

– Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

– Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- Приказ Минтруда России от 13.03.2017 № 260н «Об утверждении профессионального стандарта «Фрезеровщик»;

- ЕТКС выпуск 2 часть 2 Раздел "Механическая обработка металлов и других материалов", утв. Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45.

При пользовании настоящей программой целесообразно проверить актуальность ссылочных нормативных документов в подразделениях, ответственных за управление соответствующим видом нормативного документа по указателям (перечням) нормативных документов, действующих в текущем порядке. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей программой следует руководствоваться замененным (измененным) нормативным документом

1.3 Требования к слушателям

К освоению **программы профессиональной подготовки** допускаются лица на базе среднего общего, либо основного общего образования, ранее не имевшие профессии рабочего.

К освоению **программы переподготовки** допускаются лица, имеющие профессию рабочего, профессии рабочих в целях получения новой профессии рабочего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

1.4 Общие требования к организации образовательного процесса

Обучающимся предоставляется право ознакомления с содержанием курса, требованиями к результатам обучения, с условиями прохождения производственного обучения.

Освоение программы профессионального модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин.

Условия проведения производственного обучения

Производственное обучение является обязательным разделом программы и представляет собой вид производственных учебно-практических занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку слушателей.

Производственное обучение проводится **рассредоточено** чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля.

Производственное обучение организуется и осуществляется на рабочих местах на промплощадке ПАО «Надеждинский металлургический завод» **в механическом цехе.**

Производственное обучение проводится в соответствии с программой профессионального модуля и фиксируется в дневнике производственного обучения.

По окончании производственного обучения слушатель выполняет практическую квалификационную работу, характер которой соответствует перечню работ соответствующей квалификации по профессии «**Фрезеровщик**» и позволяет оценить индивидуальные достижения слушателя и уровень сформированности профессиональных компетенций.

Результаты прохождения производственного обучения по профессиональному модулю учитываются при проведении итоговой аттестации.

Изучение программы завершается итоговой аттестацией, результаты которой оцениваются в форме квалификационного экзамена, включающего в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний.

1.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации преподавателя:

- иметь высшее или среднее профессиональное образование в области соответствующей профилю обучения;
- иметь обучение по оказанию первой помощи;
- иметь обучение и проверку знаний по охране труда.

Требования к квалификации мастера производственного обучения, осуществляющего производственное обучение:

- иметь разряд не ниже разряда по профессии, по которой проводит обучение;
- иметь стаж работы по профессии не менее одного года;
- иметь высшее или среднее профессиональное образование в области соответствующей профилю обучения;
- иметь обучение по оказанию первой помощи.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

Область профессиональной деятельности – выполнение фрезерных работ на универсальных и специализированных фрезерных станках.

Объекты профессиональной деятельности: Горизонтально-фрезерные, вертикально-фрезерные (консольные), универсальные и широкоуниверсальные станки заточные станки, бесконсольные фрезерные, продольно-фрезерные, копировально-фрезерные (объемно-фрезерные) для заточки режущих инструментов, кран мостовой электрический, кран-балка.

Таблица 1

Характеристика профессиональной деятельности выпускника в соответствии с разрядами:

Профессия разряд	Характеристика работ	Знания
Фрезеровщик 4 разряд	Фрезерование сложных деталей и инструмента по 7 - 10 квалитетам на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений. Фрезерование сложных деталей и инструмента по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей, или на универсальном оборудовании с применением мерного режущего инструмента и специальных приспособлений. Обработка несложных крупных деталей по 7 - 10 квалитетам на многошпиндельных продольно-фрезерных станках с одновременной обработкой двух или трех поверхностей и предварительная обработка более сложных деталей. Одновременная обработка нескольких деталей или одновременная многосторонняя обработка одной детали набором специальных фрез. Фрезерование наружных и внутренних плоскостей различных конфигураций и сопряжений, однозаходных резьб и спиралей. Фрезерование зубчатых реек по 9 степени точности.	Устройство и кинематические схемы универсальных горизонтальных, вертикальных, копировальных и продольно-фрезерных станков, правила проверки их на точность; конструктивные особенности и правила применения универсальных и специальных приспособлений; устройство контрольно-измерительных инструментов и приборов; геометрию, правила заточки и установки фрез из инструментальных сталей и с ножами из твердых сплавов в зависимости от характера обработки и марок обрабатываемого материала; систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости; основы электротехники и правила обеспечения безопасной работы, вытяжной вентиляции и системы охлаждения.

Вид деятельности: изготовление и восстановление деталей на фрезерных станках для оборудования основного и вспомогательного производства.

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОППО

Результатами освоения программы по профессии «Фрезеровщик» определяются приобретенными выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности и использовать в трудовой деятельности.

Выпускник должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК–1. Устанавливать, закреплять инструмент, деталь (заготовку) и технологическую оснастку на станках.

ПК–2. Обрабатывать деталь (заготовку) в зависимости от требований точности размеров и шероховатости обрабатываемой поверхности (черновая, чистовая обработка).

4 УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОППО

В таблице 2: Учебный план основной программы профессионального обучения рабочих по профессии «Фрезеровщик».

Обозначения:

ДЗ - дифференцированный зачет;

З – зачет;

ПКР - практическая квалификационная работа.

5 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

В таблице 3: Календарный учебный график программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Фрезеровщик» 4 разряда.

В таблице 4: Календарный учебный график программы переподготовки рабочих по профессии «Фрезеровщик» 4 разряда.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «Фрезеровщик»**

Индекс	Элемент учебного процесса	Количество часов		Форма промежуточной аттестации
		Профессиональная подготовка 4 разряд	Переподготовка 4 разряд	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	52	34	
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	10	10	ДЗ
ОП.02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства	2	2	ДЗ
ОП.03	Система менеджмента качества завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949	2	2	ДЗ
ОП.04	Система экологического менеджмента на основе ISO 14001	1	1	ДЗ
ОП.05	Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001	1	1	ДЗ
ОП.06	Материаловедение	8	4	ДЗ
ОП.07	Допуски, посадки и технические измерения	8	4	ДЗ
ОП.08	Чтение чертежей и схем	4	2	ДЗ
ОП.09	Основы электротехники	8	4	ДЗ
ОП.10	Основы деталей машин и техническая механика	8	4	ДЗ
П.00	Профессиональный цикл	500	278	
ПМ.01	ПМ «Обработка металлических изделий»	83	47	
МДК.01.01	Резание металлов и режущий инструмент	8	4	З
МДК.01.02	Сведения о деталях и их обработке	10	10	З
МДК.01.03	Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание и наладка фрезерных станков	16	8	З
МДК.01.04	Технологический процесс обработки и изготовления деталей на фрезерных станках	32	16	З
МДК.01.05	Технические измерения контрольно-измерительным инструментом	16	8	З
МДК.01.06	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	1	1	З
ПО.01	Производственное обучение	417	231	
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8	8	З
ПО.01.02	Обучение работам по установке и закреплению инструмента, деталей (заготовок) и технологической оснастки на станках	16	8	З
ПО.01.03	Обучение работам по обработке деталей (заготовок)	173	95	З
ПО.01.04	Самостоятельное выполнение работ	220	120	ПКР
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)	8	8	
ИТОГО:		560	320	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Фрезеровщик» 4 разряда

Индекс	Элемент учебного процесса	Недели														Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Часов в неделю														
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	20	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	10														10
ОП.02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства	2														2
ОП.03	Система менеджмента качества завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949	2														2
ОП.04	Система экологического менеджмента на основе ISO 14001	1														1
ОП.05	Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001	1														1
ОП.06	Материаловедение	4	4													8
ОП.07	Допуски, посадки и технические измерения		8													8
ОП.08	Чтение чертежей и схем		4													4
ОП.09	Основы электротехники		4	4												8
ОП.10	Основы деталей машин и техническая механика			8												8
П.00	Профессиональный цикл	20	20	28	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	32	500
ПМ.01	ПМ «Обработка металлических изделий»	0	0	8	20	20	20	15	0	0	0	0	0	0	0	83
МДК.01.01	Резание металлов и режущий инструмент			8												8
МДК.01.02	Сведения о деталях и их обработке				10											10
МДК.01.03	Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание и наладка фрезерных станков				10	6										16
МДК.01.04	Технологический процесс обработки и изготовления деталей на фрезерных станках					14	18									32
МДК.01.05	Технические измерения контрольно-измерительным инструментом						2	14								16
МДК.01.06	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации							1								1
ПО.01	Производственное обучение	20	20	20	20	20	20	25	40	40	40	40	40	40	32	417
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8														8
ПО.01.02	Обучение работам по установке и закреплению инструмента, деталей (заготовок) и технологической оснастки на станках.	12	4													16
ПО.01.03	Обучение работам по обработке деталей (заготовок)		16	20	20	20	20	25	40	12						173
ПО.01.04	Самостоятельное выполнение работ									28	40	40	40	40	32	220
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)														8	8
ИТОГО:		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	560

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
программы переподготовки рабочих по профессии «Фрезеровщик» 4 разряда

Индекс	Элемент учебного процесса	Недели								Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	
		Часов в неделю								
	Теоретическое обучение									
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	14	0	0	0	0	0	0	34
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	10								10
ОП.02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства	2								2
ОП.03	Система менеджмента качества завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949	2								2
ОП.04	Система экологического менеджмента на основе ISO 14001	1								1
ОП.05	Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001	1								1
ОП.06	Материаловедение	4								4
ОП.07	Допуски, посадки и технические измерения		4							4
ОП.08	Чтение чертежей и схем		2							2
ОП.09	Основы электротехники		4							4
ОП.10	Основы деталей машин и техническая механика		4							4
П.00	Профессиональный цикл	20	26	40	40	40	40	40	32	278
ПМ.01	ПМ «Обработка металлических изделий»	0	10	20	17	0	0	0	0	47
МДК.01.01	Резание металлов и режущий инструмент		4							4
МДК.01.02	Сведения о деталях и их обработке		6	4						10
МДК.01.03	Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание и наладка фрезерных станков			8						8
МДК.01.04	Технологический процесс обработки и изготовления деталей на фрезерных станках			8	8					16
МДК.01.05	Технические измерения контрольно-измерительным инструментом				8					8
МДК.01.06	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации				1					1
ПО.01	Производственное обучение	20	16	20	23	40	40	40	32	231
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8								8
ПО.01.02	Обучение работам по установке и закреплению инструмента, деталей (заготовок) и технологической оснастки на станках.	8								8
ПО.01.03	Обучение работам по обработке деталей (заготовок)	4	16	20	23	32				95
ПО.01.04	Самостоятельное выполнение работ					8	40	40	32	120
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)								8	8
ИТОГО:		40	40	40	40	40	40	40	40	320

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»
по профессии рабочих «Фрезеровщик»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Фрезеровщик».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Требования стандартов, правил ОТ и ПБ;
- Опасные и вредные производственные факторы;
- Опасности и риски при выполнении слесарных работ;
- Безопасные приемы и методы выполнения трудовых функций;
- Порядок запуска и остановки системы вентиляции;
- Требования и правила пожарной безопасности, меры предупреждения ЧС;
- Порядок действий в аварийных ситуациях на предприятии.
- Перечень и правильность применения СИЗ, применяемых для безопасного проведения работ;
- Нормы и требования к наличию ограждений, предупредительных знаков;
- Средства и способы оказания первой помощи.

Уметь:

- Оценивать безопасность организации рабочего места согласно правил ОТ и ПБ;
- Своевременно определять работоспособность систем сигнализации, вентиляции и освещенности на рабочем месте;
- Определять работоспособность приточно-вытяжной вентиляции.
- Оценивать пригодность СИЗ и рабочее состояние СКЗ;
- Определять способы и средства индивидуальной защиты;
- Визуально оценивать наличие ограждений, заземления, блокировок, предупредительных знаков и др. средств коллективной защиты;
- Выбирать соответствующие средства и способы оказания первой помощи в зависимости от характера травмы и фактора воздействия.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 10 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 10 часов аудиторной нагрузки;

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10
в том числе: теоретические занятия	10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

Переподготовка рабочих		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		10
в том числе: теоретические занятия		10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины:

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
Требования охраны труда и промышленной безопасности	1.1	Основные положения законодательства по охране труда. Ростехнадзор России и его функции. Федеральный закон “О промышленной безопасности опасных производственных объектов”. Надзор за безопасностью труда, безопасной эксплуатацией оборудования, зданий и сооружений. Ответственность за выполнение правил, норм и инструкций по охране труда.	1
	1.2	Требования охраны труда на предприятии и в цехе. Транспортные средства, порядок движения и эксплуатации. Порядок поведения на территории предприятия и цеха. Инструкция по охране труда для фрезеровщика . Порядок поведения при нахождении вблизи транспортных средств, подъемных сооружений, оборудования, электрических линий и силовых установок. Требования к производственному оборудованию и производственным процессам для обеспечения безопасности труда. Бирочная система, её назначение и порядок применения. Работы повышенной опасности, порядок оформления наряда-допуска на выполнение работ повышенной опасности. Санитарные требования к рабочим местам. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест, естественная и механическая вентиляция.	4
	1.3	Профессиональные заболевания и производственный травматизм. Общие понятия о профессиональных заболеваниях и производственном травматизме. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Профилактические средства: спецодежда, спецобувь, средства индивидуальной защиты (рукавицы, перчатки, каски, очки, щитки, беруши, наушники, респираторы и т.п.). Нормативные требования к средствам индивидуальной защиты (СИЗ). Порядок и периодичность замены СИЗ. Существующие риски и возможные последствия использования неисправных и поврежденных СИЗ. Первая помощь при ушибах, переломах, кровотечениях, поражениях электрическим током, ожогах.	2
	1.4	Электробезопасность. Скрытая опасность поражения электрическим током. Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Заземление электроустановок (оборудования), защитное отключение и блокировки. Электрозащитные средства и порядок пользования ими.	1
	1.5	Противопожарные мероприятия. Опасные факторы пожара. Причины пожара. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Основные системы пожарной защиты. Порядок поведения на пожаре. Порядок сообщения о пожаре в пожарную охрану. Включение стационарных противопожарных установок. Ликвидация пожара имеющимися первичными средствами пожаротушения (огнетушители, вода, песок, асбестовое полотно и т.п.). Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре. Оказание помощи пожарным подразделениям.	1

	Система управления охраной труда (СУОТ) предприятия в соответствии с требованиями российских и международных стандартов. Нормативно – правовые требования по охране труда. Политика предприятия в области охраны труда. Основные принципы управления охраной труда, документация СУОТ. Важность соответствия политике в области охраны труда, процедурам и требованиям СУОТ. Понятие об идентификации опасностей и оценке рисков, мерах управления рисками. Фактические и возможные последствия для здоровья от выполняемой работы, поведения персонала и преимущества улучшения личной результативности для обеспечения безопасных условий труда. Информирование об условиях труда на их рабочих местах. Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по охране труда и осуществлению целей в области ОТ. Участие работников и их представителей в управлении охраной труда. Последствия отклонений от принятых рабочих процедур. Возможные аварийные ситуации. Действия персонала при возникновении аварийных ситуаций.	1
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		10

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного цеха

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Власов А.Ф. Безопасность труда при обработке металлов резанием: Учеб. пособие для сред. ПТУ. - М.: Машиностроение, 1980, 1984
2. Фоменко И.А. и др. Охрана труда при обработке металлов резанием. – Киев, 1989
3. Сидоров В.Н. Безопасность труда при работе на металлообрабатывающих станках. – Л., 1985
- Федеральный закон №116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
4. Приказ Ростехнадзора от 09.12.2020 N 512 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности процессов получения или применения металлов" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 N 61943);
5. Трудовой кодекс РФ (раздел X статьи 209-231)
6. Правила пожарной безопасности для предприятий черной металлургии ППБО-136-86, утв. 17.04.1986г
7. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;
8. Приказ Минтруда России от 27.11.2020 №835н «Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями»;
9. ISO 45001:2018 «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство по использованию»;
10. Положение о порядке проведения технического расследования причин инцидентов на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору на ПАО «Надеждинский металлургический завод»;
11. Положение о применении бирочной системы в цехах завода;
12. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
13. ГОСТ 12.4.011-89 «Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».
14. Инструкция по охране труда для фрезеровщика.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Основные понятия о гигиене труда, об утомляемости. Значение рационального режима труда и отдыха.
2. Опасности и риски при выполнении ремонтных работ
3. Основные причины травм на производственных площадках завода.
4. Требования безопасности поведения в цехе предприятия.
5. Требования безопасности труда при выполнении ремонтных работ.
6. Причины несчастных случаев на производстве.
7. Первая помощь при отравлении угарным газом.
8. Оказание первой помощи при ожогах.
9. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
10. Требования охраны труда к спецодежде и СИЗ.
11. Меры безопасности при использовании грузоподъемных машин и механизмов.
12. Средства защиты работающих.
13. Первая помощь при несчастных случаях: самопомощь и первая помощь при кровотечениях, ушибах, переломах, ожогах.
14. В течение какого времени нужно оказывать первую помощь пострадавшему.
15. Рассказать порядок пользования цеховыми средствами пожарной защиты и пожарной сигнализации.
16. Порядок пользования огнетушителями. Порядок поведения при возникновении загорания. План эвакуации.
17. Меры противопожарной безопасности на рабочем месте.
18. Производственные источники воспламенения. Их характеристика и причины образования.
19. Средства пожаротушения и их применение.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	Б
2	Г
3	Б
4	Б, В
5	Б
6	В
7	Г
8	А
9	В
10	В

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Имеет ли право работник отказаться от выполнения работ при нарушениях требований охраны труда, создающих опасность для его здоровья?	А. Да, однако время простоя оплате не подлежит. Б. Да, за исключением случаев, когда выполнение работ по ликвидации условий, создающих опасность для здоровья, входит в его трудовые обязанности. Время простоя подлежит оплате. В. Нет, за отказ от работы применяются дисциплинарные взыскания.
2. Какой вид СИЗ обязателен для применения на фрезерном станке?	А. рукавицы (перчатки) Б. очки В. каска Г. все выше перечисленное
3. При каком напряжении все части оборудования должны зануляться или оснащаться устройствами заземления	А. напряжение свыше 36 В Б. напряжение свыше 50 В В. напряжение свыше 100 В
4. Чем разрешено убирать стружку со станка?	А. руками Б. щеткой-сметкой В. крючком
5. Кто должен проводить повторный инструктаж?	А. инженер по охране труда Б. мастер производственного участка В. начальник цеха
6. С какой периодичностью должен осматриваться ручной слесарный инструмент, находящийся в инструментальной?	А. Не реже одного раза в квартал. Б. Не реже одного раза в месяц. В. Непосредственно перед применением.
7. Что заполняется в журнале выдачи ключ-бирок?	А. время получения – сдачи ключ-бирок Б. подпись работника В. дата получения ключ-бирки Г. все выше перечисленное
8. Как производится обивка молотком заусениц на металле?	А. ударами сверху вниз, мимо себя. Б. ударами снизу вверх, к себе В. ударами сверху вниз
9. Разрешено ли работать без берушей, если лабораторные замеры показали превышение шума свыше 80 дБ	А. по своему усмотрению Б. да В. нет
10. Каким должно быть расстояние подручника от наждачного круга при заточке инструмента?	А. 10мм Б. 1мм В. 3 мм

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»
по профессии рабочих «Фрезеровщик»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Фрезеровщик».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих.

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Принципы организации производства;
- Основные экономические показатели результативности производства и труда;
- Права и обязанности рабочих;
- Формы и системы оплаты труда на предприятии

Уметь:

- Рационально организовывать рабочее время при работе на оборудовании;
- Рассчитывать оплату труда при выполнении планового задания на производство.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки;

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы	Кол-во часов
1. Основы организации производства	Содержание учебного материала	0,25
	1.1 Структура управления цехом, участком. Качество выпускаемой продукции и его показатели. Пути улучшения качества продукции. Себестоимость продукции и пути ее снижения	

	1.2	Понятие о производительности труда. Пути повышения производительности труда	
2. Основные экономические показатели производства	Содержание учебного материала		
	2.1	Основы законодательства: порядок заключения, изменения и прекращения трудового договора. Правовые основы социального обеспечения. Трудовые споры и порядок их разрешения.	0,25
3. Оплата труда на предприятии	Содержание учебного материала		
	3.1	Основы технического нормирования, организации труда и заработной платы. Технически обоснованные нормы выработки. Система оплаты труда. Системы премирования.	0,5
	3.2	Формы и системы оплаты труда, их применение на предприятии. Компенсационные и стимулирующие выплаты.	
	3.3	Понятие о производительности труда. Взаимосвязь производительности и оплаты труда. Пути повышения производительности труда. Основные экономические показатели результативности производства и труда. Права и обязанности рабочих. Формы и системы оплаты труда на предприятии.	
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			1

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Экономика и управление на предприятии: Учебник для бакалавров 2018 г. ISBN:978-5-394-02159-6 изд.-во: ИТК Дашков и К авт.: Агарков А.П., Голов Р.С., Теплышев В.Ю. и др.

2. Кочетков Е.П. «Диалог консультанта с руководителем подразделения» – г. Нижний Новгород: изд-во: «Вектор»-ТиС», 2016г.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Дайте определение понятию «бережливое производство»
2. Предприятие как экономическая система.
3. Сущность, виды и функции предприятия: структура и инфраструктура предприятия. Внешняя и внутренняя среда.
4. Объемы производства. Качество выпускаемой продукции и его показатели.
5. Состав и классификация расходов на производство.
6. Структура предприятия, функции структурных подразделений и взаимосвязь
7. Пути снижения себестоимости продукции
8. Основы технического нормирования, организации труда и заработной платы
9. Режимы работы и условия труда на рабочих местах.
10. Права и обязанности работников и работодателя.

11. Требования ТК РФ.
12. Формы и системы оплаты труда, их применение на предприятии.
13. Компенсационные и стимулирующие выплаты.
14. Понятие о производительности труда.
15. Взаимосвязь производительности и оплаты труда.
16. Пути повышения производительности труда.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»**

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	В
2	А
3	Г
4	Б
5	Д
6	А
7	Б,В
8	А
9	А
10	А, Б, Г

Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»

Вопросы	Варианты ответов
1. Какому типу соответствует производство, выпускающее продукцию ограниченной номенклатуры в больших объемах на протяжении длительного времени	А. массовое производство Б. единичное производство В. серийное производство
2. В единичном производстве передачи предметов труда с операции на операцию производится	А. последовательно Б. параллельно В. последовательно-параллельно
3. Какая из задач относится к вопросам технологической подготовки производства	А. разработка технологического процесса Б. обеспечение цехового транспорта В. обеспечение технологической оснасткой и приспособлениями Г. все ответы верны
4. Время на подготовку рабочего места к производительной работе называется	А. норма машинного времени Б. норма подготовительного времени В. норма ручного времени
5. Бережливое производство – это	А. любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента Б. способ наладки оборудования, при котором происходит его автоматическая остановка при появлении дефектных деталей В. система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный им срок Г. полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения последовательных действий Д. концепция управления производственным предприятием, основанная на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь
6. При увольнении, работодатель обязан произвести с окончательный расчет с работником ...	А. в день увольнения Б. в течение 5-ти рабочих дней после увольнения В. в дату выплаты заработной платы, ближайшую после даты увольнения
7. Кто является сторонами трудового договора, согласно трудовому законодательству РФ?	А. первичная профсоюзная организация Б. работодатель В. работник
8. Кому работодатель имеет право выдать копию Вашей трудовой книжки (других документов, связанных с работой)?	А. работнику по его письменному заявлению* Б. руководителю структурного подразделения по служебной записке В. родственнику по заявлению
9. Каким организационно-нормативным документом определяются трудовые функции, права и ответственность работника?	А. рабочая инструкция, должностная инструкция Б. рабочая инструкция В. единый тарифно- квалификационный справочник, стандарт
10. На снижение себестоимости влияет...	А. повышение качества сырья Б. улучшение организации производства В. увеличение объема производства Г. экономия трудовых и материальных ресурсов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 «Система менеджмента качества завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949»
по профессии рабочих «Фрезеровщик»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Фрезеровщик».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки и повышения квалификации

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.03 «Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Основы системы менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949;
- Политику в области качества, цели завода и подразделения в области качества
- Структуру и значение документации;
- Требования документации, основы ведения записей на рабочем месте.

Уметь:

- Исполнять требования документации, вести записи на рабочем месте.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 2 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 2 часов аудиторной нагрузки.

1 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки и повышении квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1. Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949	Понятие об СМК, область применения СМК. Политика в области качества, цели завода и подразделения в области качества, их достижение. Качество и безопасность продукции. Анализ рисков и возможностей. Предупреждающие действия. Планы действий в нештатных ситуациях. Ознакомление со своей рабочей инструкцией. Нормативная документация на рабочем месте, ознакомление и исполнение требований (технологические инструкции, планы управления, инструкции по эксплуатации, инструкции по охране труда, методики, ГОСТы и ТУ на продукцию, схемы размещения оборудования, материалов, схемы погрузки и выгрузки, схемы строповок и т.п) (по принадлежности к профессии). Выписки из нормативной документации на рабочем месте. Требования к выпискам. Ведение и сохранение записей на рабочем месте (журналы, акты, протоколы, накладные и т.д.). Требования к формам записей о качестве. Знания и компетентность рабочих для выполнения своей работы. Техническое обслуживание и ремонт оборудования. Операционная деятельность (подготовка (приборка) рабочего места, приемка-сдача смены, задания на смену, настройка оборудования, наличие необходимой оснастки и инструмента, правильное выполнение своей работы). Ключевые характеристики процессов изготовления и продукции. Контроль и испытания. Средства измерения. Критерии и статус принятой продукции на рабочем месте (по принадлежности к профессии). Управление несоответствующими выходами процессов (несоответствующая, подозрительная, доработанная, отремонтированная продукция). Виды брака. Анализ и причины возникновения. Способы устранения. Корректирующие действия (по принадлежности к профессии). Влияние работника на качество продукции и важность его деятельности в достижении, поддержании и улучшении качества продукции.	2
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		2

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного цеха.

3.2 Информационное обеспечение обучения

- Глазунова А.В. «Статистические методы при производстве продукции. Практическое руководство для мастеров и рабочих» – Нижний Новгород, СМЦ «Приоритет», (издание 2-е, переработ.), Изд-во «Вектор ТиС», 2003г.

- ISO 9001:2015 «Система менеджмента качества. Требования».

- IATF 16949:2016 «Фундаментальные требования к системе менеджмента качества для производств автомобильной промышленности и организаций, производящих соответствующие сервисные части».

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949.
2. Политика в области качества, цели завода и подразделения в области качества.
3. Структура и назначение документации.
4. Требования документации, ведение записей на рабочем месте.
5. Виды несоответствий (брака), их причины, анализ и способы устранения.
6. Кто на предприятии определяет Политику в области качества.
7. В каких документах определены требования к качеству продукции.
8. Приведите примеры документов, относящихся к формам записей о качестве.
9. Что должен знать работник на своем рабочем месте.
10. Дайте определение понятию «качество».
11. Чем отличается несоответствующая продукция от брака.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.03 «Система менеджмента качества на основе ISO 9001 и IATF 16949»

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	Б
2	Б
3	Б
4	Б
5	В
6	Б
7	Б
8	В
9	В
10	Б

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.03 «Система менеджмента качества на основе ISO 9001 и IATF 16949»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Политика в области качества – это ...	А. общие намерения и направления деятельности в области выявления, оценки и предотвращения негативных последствий рисков, связанных с профессиональной деятельностью; Б. намерения и направление организации, официально сформулированные ее высшим руководством; В. общие цели и обязательства по улучшению результативности в области промышленной безопасности и охраны труда, официально сформулированные высшим руководством.
2. Качество – это ...	А. полученные характеристики продукции; Б. степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям; В. степень соответствия присущих характеристик цене.
3. Политика в области качества является ...	А. документом второго уровня в рамках системы менеджмента качества; Б. основным документом в рамках системы менеджмента качества; В. документом третьего уровня.
4. Система менеджмента качества – это ...	А. система менеджмента для руководства и управления применительно к качеству комплектования кадров; Б. часть системы менеджмента применительно к качеству; В. система менеджмента для руководства и управления применительно к качеству закупок сырья, материалов и оборудования.
5. Политика оформляется ...	А. приложением к стандарту организации; Б. приложением к положению о порядке действий; В. отдельным документом СМК.
6. Несоответствие – это ...	А. брак; Б. невыполнение требования; В. невыполнение запланированного показателя.
7. Отметьте документы, относящиеся к формам записей о качестве	А. стандарт организации Б. журнал приемки-сдачи смен В. акт обхода цеховой комиссией по качеству
8. Результативность это -	А. связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами; Б. процент достижения планируемой себестоимости; В. степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.
9. Анализ СМК со стороны высшего руководства проводится	А. каждые три года; Б. ежегодно; В. один раз в квартал.
10. В каких документах определены требования к качеству продукции	А. сертификат на продукцию; Б. ГОСТ, ТУ, ТС В. ДИ, РИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 «Система экологического менеджмента на основе ISO 14001»
по профессии рабочих «Фрезеровщик»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Фрезеровщик».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки и повышения квалификации

ПО.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.04 «Система экологического менеджмента на основе ISO 14001».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Основы системы экологического менеджмента (СЭМ) предприятия в соответствии с требованиями ISO 14001. Законодательные и другие требования по охране окружающей среды;
- О важности соответствия экологической политике, процедурам и требованиям СЭМ;
- О пользе для окружающей среды от выполнения личных показателей экологической эффективности в своей работе;
- Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по защите окружающей среды и достижению экологических целей;
- Возможные аварийные ситуации. Задачи персонала на случаи аварийных ситуаций.

Уметь:

- Ликвидация возможных последствий от несоблюдения процессов.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 1 час аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 1 час аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Система экологического менеджмента (СЭМ) предприятия в соответствии с требованиями ISO 14001.	1.1	Экологическая политика предприятия. Функции, ответственность и полномочия в Системе экологического менеджмента (СЭМ). Планирование в СЭМ. Риски и возможности в СЭМ. Понятие об экологических аспектах. Значимые экологические аспекты и воздействия на окружающую среду, связанные с выполняемой производственной деятельностью. Законодательные и другие требования по охране окружающей среды. Экологические цели предприятия и планирование их достижения. Средства обеспечения СЭМ. Ресурсы в СЭМ. Компетентность и осведомленность в СЭМ. Взаимодействия в СЭМ. Документация СЭМ. Операционная деятельность в СЭМ. Планирование и управление деятельностью в СЭМ. Организация производственной деятельности в соответствии с требованиями ТИ, ИЭ, РИ, ИОТ. Общие требования к порядку обращения с отходами производства и потребления. Требования к организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта газоочистного и водоочистного оборудования. Возможные последствия от несоблюдения требований. Возможные аварийные ситуации. Задачи персонала на случаи аварийных ситуаций. Оценка результатов деятельности в СЭМ. Внутренний аудит СЭМ. Анализ со стороны руководства. Важность соответствия экологической политике, процедурам и требованиям СЭМ. Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по защите окружающей среды и достижению экологических целей.	0,5
	1.2	Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по защите окружающей среды и осуществлению экологических целей. Возможные последствия от несоблюдения процессов.	0,5
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			1

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

- ISO 14001-2015 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению»;
- Денисенко Г.Ф., Губонина З.И. Охрана окружающей среды в черной металлургии: Учебное пособие для СПТУ - М.: Металлургия, 1989.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Экологическая политика предприятия.
2. Экологические аспекты. Значимые экологические аспекты и воздействия на окружающую среду, связанные с выполняемой производственной деятельностью.
3. Документация СЭМ.
4. Требования к порядку обращения с отходами производства и потребления.
5. Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по защите окружающей среды и осуществлению экологических целей.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.04 «Система экологического менеджмента ISO 14001»**

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	Г
2	Б
3	А
4	В
5	А

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.04 «Система экологического менеджмента ISO 14001»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Что из перечисленного является экологическим аспектом?	А. Улучшение взаимоотношений с надзорными органами Б. Химический состав руды В. Обеспечение аварийных служб оборудованием и материалами Г. Образование отходов при ремонте стана
2. Что такое экологический аспект?	А. Вид природоохранной деятельности Б. Элемент деятельности предприятия, который воздействует на окружающую среду В. Элемент системы экологического менеджмента
3. Управление документацией в СЭМ подразумевает, чтобы	А. Документы СЭМ периодически анализировались и пересматривались Б. Каждый работник имел копию каждого документа СЭМ В. Все документы СЭМ хранились в одном определенном месте
4. Что такое экологическая политика?	А. Элемент деятельности предприятия, который воздействует на окружающую среду Б. График выполнения природоохранных мероприятий В. Это документ, в котором содержатся публичные обязательства высшего руководства предприятия перед общественностью в области охраны окружающей среды
5. "Ответственность и полномочия" в рамках СЭМ это:	А. Распределение обязанностей по поддержанию СЭМ между подразделениями и работниками на предприятии Б. Совокупность работников предприятия, вовлеченных в деятельность по СЭМ В. Схема взаимосвязей между подразделениями предприятия, участвующих в работе по поддержанию СЭМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 «Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001»
по профессии рабочих «Фрезеровщик»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Фрезеровщик».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки и повышения квалификации

ПО.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.05 «Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001;
- Структура документации по СЭнМ;
- Важность соответствия энергополитике, процедурам и требованиям СЭнМ.

Уметь:

- Исполнение требований документации, ведение записей на рабочем месте.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 1 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 1 часов аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Система энергетического менеджмента (СЭнМ) организации в соответствии с	1.1	Система энергетического менеджмента (СЭнМ) организации в соответствии с требованиями ISO 50001. Энергетическая политика организации. Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон. Области и границы применения СЭнМ. Энергопланирование. Управление	0,5

требованиями ISO 50001.		рисками и возможностями. Способы и методики проведения энергетического анализа организации. Понятие о энергопотребителях и определение значимых энергопотребителей организации. Энергоцели, энергозадачи и планы действий в области энергоменеджмента. Законодательные и иные требования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.	
	1.2	Распределение ответственности. Личные обязанности и полномочия персонала организации в улучшении уровня энергоэффективности. Структура документации по СЭнМ (Руководство по системе энергетического менеджмента, стандарты организации). Важность соответствия энергополитике, процедурам и требованиям СЭнМ. Лучшие практики в области энергосбережения.	0,5
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			1

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

- ISO 50001:2018 «Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению».

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Что такое коррекция?
2. Является ли техническое освидетельствование формой операционного контроля?
3. Основной критерий СЭнМ, применяемый в закупках оборудования СЭнМ?
4. В каком документе руководство предприятия демонстрирует свои обязательства в области энергоменеджмента?
5. Являются ли обязательными для соблюдения подрядными организациями, работающими на территории предприятия, требования действующей документации Системы энергетического менеджмента?

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.05 «Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001»

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	Г
2	Е
3	А
4	Б
5	В

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.05 «Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Для чего предназначено Руководство по Системе Энергетического менеджмента (СЭнМ) на предприятии?	А. для внутреннего использования с целью разработки, внедрения, поддержания в рабочем состоянии и совершенствования СЭнМ в ПАО «Наеждинский металлургический завод»; Б. для оценки деятельности по выполнению поставленных целей в рамках СЭнМ на соответствие Энергетической политике, одобренной высшим руководством; В. для внешнего использования в целях сертификации (ресертификации) СЭнМ и демонстрации соответствия всем заинтересованным сторонам (поставщикам, подрядчикам, органам власти, населению и т.д.). Г. все выше перечисленное
2. Что включает в себя планирование деятельности предприятия в рамках Системы энергетического менеджмента?	А. идентификацию и мониторинг законодательных и других требований, применимых к деятельности предприятия и относящихся к области энергосбережения и повышения энергоэффективности; Б. энергоанализ; В. установление базового уровня энергопотребления по результатам энергоанализа; Г. идентификацию индикаторов (показателей) энергоэффективности; Д. установление энергетической цели в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, разработку планов и программ для их достижения. Е. все выше перечисленное
3. Какие из перечисленных документов относятся к 1 уровню документации Системы энергетического менеджмента?	А. энергетическая политика, цели в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, Руководство по системе энергетического менеджмента; Б. перечни, стандарты организации; В. положения о подразделениях, должностные и рабочие инструкции, технологические инструкции, инструкции по эксплуатации и другие нормативные документы, необходимые для функционирования СЭнМ. Перечни этих документов ведут ответственные по управлению документацией в СП; Г. записи по СЭнМ.
4. Что такое энергетическая политика?	А. действия и результаты, связанные с предоставлением и использованием энергии; Б. официальное заявление организацией в лице ее высшего руководства своих намерений и направлений деятельности в отношении энергетической результативности; В. повторяющийся процесс, который приводит к улучшению энергетической результативности и системы энергетического менеджмента.
5. Каким критериям должна соответствовать энергетическая цель нашего предприятия?	А. должна быть измерима; Б. должны быть определены исполнитель и сроки реализации; В. все вышеперечисленное.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 «Материаловедение»
по профессии рабочих «Фрезеровщик»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Фрезеровщик».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.06 «Материаловедение».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;
- Основные сведения о металлах и сплавах, методах их получения;
- Наименования, маркировку и свойства чугуна;
- Классификацию, маркировку, область применения сталей;
- Классификацию, маркировку, область применения цветных металлов и сплавов;
- Сущность, назначение и виды термической и химико-термической обработки сталей;

Уметь:

- Расшифровывать маркировку материалов, используемых в профессиональной деятельности;
- Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 8 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 4 часа аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе: теоретические занятия	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
Материаловедение	1	Общие сведения о металлах. Основные физические, химические, механические и технологические свойства металлов. Стали. Виды сталей (углеродистая, легированная, инструментальная). Свойства и назначение. Сорты и марки сталей. Стали с особыми свойствами. Сущность и назначение термической обработки металла, улучшение механических свойств стали. Понятие о коррозии металлов. Виды коррозии. Способы борьбы с коррозией металлов	8/4
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			8/4

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

- Черепяхин А.А. Материаловедение (3-е изд.): Учебник, 2019
- Лахтин Ю.М. Основы металловедения. - М.: Металлургия, 1988,
- Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. – М.: Машиностроение, 1980, 1990

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Физические, химические, технологические, механические свойства металлов;
2. Методы оценки механических и технологических свойств материалов (виды механических испытаний);
3. Методы определения твердости;
4. Коррозия и методы защиты металлов от коррозии;
5. Сталь (классификация по хим. составу, способу получения, качеству, структуре, применению);
6. Виды сталей (углеродистая, легированная, инструментальная);
7. Термическая обработка стали: закалка, отпуск, отжиг, нормализация. Цементация, азотирование, цианирование и другие;
8. Виды чугуна. Физические, механические, технологические свойства;
9. Основные свойства и применение цветных металлов: меди, олова, алюминия, цинка, свинца;

10. Сплавы меди: латунь, бронза; их применение;
11. Подшипниковые материалы (баббиты, их состав и применение);
12. Основные свойства (физические, технологические, механические): резина, пластмасса, металлокерамика, кожа, асбест и т.д.; назначение и применение.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.06 «Материаловедение»**

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1.	2
2.	5
3.	3
4.	3
5.	3
6.	1, 2
7.	1, 2
8.	2
9.	2
10.	3

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.06 «Материаловедение»**

Вопросы	Варианты ответов
1.С уменьшением температуры электросопротивление металлов:	1. Падает; 2. Повышается; 3. Остается постоянным; 4.Изменяется по закону выпуклой кривой с максимумом.
2. Какие группы металлов относятся к цветным?	1. Тугоплавкие (титан, вольфрам, ванадий); 2. Легкие (бериллий, магний, алюминий); 3. Благородные (серебро, золото, платина); 4. Редкоземельные (лантан, церий, неодим); 5. Легкоплавкие (цинк, олово, свинец).
3.Какие группы металлов относятся к черным?	1. Тугоплавкие (титан, вольфрам, ванадий); 2. Легкие (бериллий, магний, алюминий); 3. Железные – железо, кобальт, никель); 4. Редкоземельные (лантан, церий, неодим); 5. Легкоплавкие (цинк, олово, свинец).
4.Какие дефекты кристаллической решетки являются линейными?	1. Вакансия; 2. Примесной атом внедрения; 3. Дислокация; 4. Межузельный атом
5.Деформацией называется:	1 Перестройка кристаллической решетки; 2.Изменение угла между двумя перпендикулярными волокнами под действием внешних нагрузок; 3.Изменения формы или размеров тела (или части тел) под действием внешних сил, а также при нагревании или охлаждении и других воздействиях, вызывающих изменение относительного положения частиц тела; 4.Удлинение волокон под действием растягивающих сил.
6.Какие из перечисленных свойств относятся к механическим?	1. Модуль упругости E ; 2. Твёрдость по Бринеллю НВ; 3. Коэффициент теплопроводности λ ; 4. Удельная теплоемкость C_v .
7.При испытании образца на растяжение определяются:	1. Предел прочности σ_B ; 2. Относительное удлинение δ ; 3. Твердость по Бринеллю НВ; 4. Ударная вязкость КСЧ
8.Мерой внутренних сил, возникающих в материале под влиянием внешних воздействий (нагрузок, изменения температуры и пр.), является:	1. Деформация; 2. Напряжение; 3. Наклеп; 4. Твердость.
9.Сталями называют:	1. Сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02% С; 2. Сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 до 2,14% С; 3. Сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67% С; 4. Сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8% С.
10.Чугунами называют:	1. Сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02% С; 2. Сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 до 2,14% С; 3. Сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67% С; 4. Сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8% С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 «Допуски, посадки и технические измерения»
по профессии рабочих «Фрезеровщик»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Фрезеровщик».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.07 «Допуски, посадки и технические измерения».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Допуск, его назначение и определение;
- Определение предельных размеров и допусков;
- Система отверстий. Система вала;
- Стандарты. Точность обработки. Свободные и сопрягаемые размеры;
- Понятие о шероховатости поверхности;
- Штангенинструменты.

Уметь:

- Пользоваться таблицами допусков и посадок и измерительным инструментом.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 8 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 4 часа аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
Допуски, посадки и технические измерения	1.1	Стандарты. Точность обработки. Свободные и сопрягаемые размеры. Нормальный, действительный, предельный размеры. Допуск, его назначение и определение. Определение предельных размеров и допусков. Зазор. Определение наименьших и наибольших зазоров. Натяг. Определение наименьших и наибольших натягов. Понятие о посадке. Виды и назначение посадок. Квалитеты, их обозначение на чертежах.	1,5/1
	1.2	Система отверстий. Система вала. Обозначение допусков и посадок на чертежах по ОСТ и стандартам. Таблица допусков по ОСТ и стандартам. Порядок пользования таблицами. Понятие о шероховатости поверхности. Обозначение шероховатости на чертежах. Основы технических измерений. Понятия об измерениях и выполнение измерений. Назначение контрольно – измерительных инструментов и приборов.	1,5/0,5
	1.3	Штангенинструменты. Штангенциркуль с величиной отсчета по нониусу 0,1 и 0,05мм, его устройство и приемы измерения. Штангенглубиномер и штангенрейсмус, их устройство и порядок пользования. Микрометрические инструменты, их устройство. Приборы для измерения углов. Калибры. Шаблоны.	1/0,5
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			4/2

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

- Зенкин А.С., Петко И.В. Допуски и посадки в машиностроении. – Киев, 1990
- Белкин И.М. Допуски и посадки: Основные нормы взаимозаменяемости: Учеб. Пособие для вузов. – М.: Машиностроение, 1992
- Белкин И.М. Справочник по допускам и посадкам для рабочего-машиностроителя. – М.: Машиностроение, 1985
- Козловский Н.С., Виноградов А.Н. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения: Учебник для техникумов. – М.: Машиностроение, 1982

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Принципы взаимозаменяемости;
2. Понятие степени точности обработки;
3. Квалитеты и параметры шероховатости;

4. Сущность системы допусков и посадок;
5. Размеры допусков для основных видов механической обработки и деталей;
6. Устройство, назначение, правила настройки и измерений контрольно-измерительными приборами и инструментами;
7. Методы и средства контроля.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
П.07 «Допуски, посадки и технические измерения»**

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	2
2	2
3	4
4	1
5	1
6	3
7	1
8	1
9	2
10	4

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.07 «Допуски, посадки и технические измерения»**

Вопросы	Ответы
1. Может быть деталь годной с действительным размером равным номинальному при размере на чертеже $30_{-0,40}^{-0,15}$	1. Да 2. Нет 3. Не знаю
2. Определить допускаемый наибольший предельный размер: $30_{-0,40}^{-0,10}$	1. 30 2. 29,90 3. 30,10 4. 30,40
3. Определить допускаемый наименьший предельный размер: $30_{+0,15}^{+0,20}$	1. 30,20 2. 30 3. 29,85 4. 30,15
4. Какой размер более точный	1. 50h6 2. 50d9 3. 50H7 4. $\varnothing 50h8$
5. Какая поверхность имеет большую шероховатость	1. $\sqrt{Rz\ 20}$ 2. $\sqrt{Ra1,25}$ 3. $\sqrt{Ra0,63}$
6. Какой знак шероховатости должен стоять на поверхности, не обрабатываемой в механическом цехе	1. $\sqrt{Rz\ 80}$ 2. $\sqrt{\quad}$ 3. $\sqrt{\bigcirc}$
7. Средство контроля шероховатости поверхности	1. эталоны шероховатости 2. индикаторы 3. лекальная линейка
8. Зависит ли величина шероховатости от точности детали?	1. Да 2. Нет
9. Наиболее высокая точность замера штангенинструментом	1. 0,1 2. 0,05 3. 0,5 4. 0,01
10. От чего зависит выбор точности измерительного инструмента	1. от верхнего отклонения 2. от нижнего отклонения 3. от номинального размера 4. от допуска

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 «Чтение чертежей и схем»

по профессии рабочих «Фрезеровщик»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки и переподготовки по профессии «Фрезеровщик».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.08 «Чтение чертежей и схем».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Основы черчения и геометрии;
- Требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
- Основные обозначения на чертежах деталей;
- Правила чтения чертежей обрабатываемых деталей

Уметь:

- Пользоваться справочной литературой;
- Читать чертежи деталей;
- Читать дополнительные технологические условия изготовления детали;
- Пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 4 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 2 часов аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки, переподготовки рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1.ЕСКД и чертежи деталей	1.1	ЕСКД. Назначение и применение чертежей в технике и металлообработке	2/1

	1.2	Чертеж детали и его назначение. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Размеры и предельные отклонения.	
2. Сборочный чертеж и схемы	2.1	Состав проекта. Схемы функциональные, принципиальные и монтажные. Схемы соединений. Условные обозначения.	2/1
	2.2	Чтение чертежей и простых схем контроля и регулирования.	
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			4/2

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Боголюбов С.К. Черчение: Учебник для сред. Спец. учеб. заведений. – М., 1989, 1984
2. Вышнепольский И.С. Техническое черчение: Учебник для сред. ПТУ - М.: Высш. школа, 1988

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения лабораторных работ, а также выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (контрольные работы, карточки практических работ, тесты), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля

- Перечислите, в какой последовательности выполняют чертежи деталей.
- Какие способы построения третьего вида детали вам известны.
- Что значит прочесть чертеж.
- В какой последовательности необходимо читать чертежи деталей.
- Правила нанесения размеров на чертежи.

Итоговая аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.08 «Чтение чертежей и схем»

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	2
2	3
3	3
4	1,4
5	1
6	2
7	2
8	3
9	3
10	3

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.10 «Чтение чертежей и схем»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Чертеж – это...	1. документ, предназначенный для разового использования в производстве, содержащий изображение изделия и другие данные для его изготовления 2. графический документ, содержащий изображения предмета и другие данные, необходимые для его изготовления и контроля 3. наглядное изображение, выполненное по правилам аксонометрических проекций от руки, на глаз
2. Формат А4 соответствует размерам (мм)...	1. 296×420 2. 420×596 3. 210×297 4. 594×481
3. Какое расположение формата А4 допускается ГОСТом?	1. вертикальное 2. горизонтальное 3. вертикальное и горизонтальное
4. К масштабам увеличения относятся...	1. 2:1 2. 1:100 3. 1:2 4. 20:1
5. Условное изображение, выполненное с помощью чертежного инструмента, называется...	1. чертежом 2. эскизом 3. техническим рисунком
6. Основная надпись должна быть расположена	1. в левом верхнем углу формата 2. в правом нижнем углу формата 3. в зависимости от положения формата 4. в левом нижнем углу формата
7. Условное изображение, выполненное от руки с соблюдением пропорций, называется...	1. чертежом 2. эскизом 3. техническим рисунком
8. На каком расстоянии от краев листа проводят рамку чертежа?	1. слева, сверху, справа и снизу – по 5 мм 2. слева, сверху и снизу – по 10 мм, справа – 25 мм 3. слева – 20 мм, сверху, справа и снизу – по 5 мм.
9. Размеры на чертежах проставляют...	1. в см 2. в дм 3. в мм 4. без разницы, указывают единицы измерения
10. Буквой R обозначается...	1. расстояние между любыми двумя точками окружности 2. расстояние между двумя наиболее удаленными противоположными точками 3. расстояние от центра окружности до точки на ней

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 «Основы электротехники»
по профессии рабочих «Фрезеровщик»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Фрезеровщик».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.09 «Основы электротехники».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Постоянный и переменный ток;
- Закон Ома для участка цепи и полной цепи постоянного тока;
- Аккумуляторы;
- Трансформаторы;
- Электродвигатели;
- Заземление. Электрическая защита;
- Электрические измерения и приборы;
- Электрическое освещение.

Уметь:

- Различать защитную аппаратуру: предохранители, реле;
- Сравнивать и выбирать по назначению осветительные приборы.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 8 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 4 часа аудиторной нагрузки;

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе: теоретические занятия	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
Основы электротехники	1.1	Постоянный и переменный ток. Сопротивление и проводимость проводника. Трансформаторы. Принцип действия. Устройство и применение. Закон Ома для участка и полной цепи постоянного тока. Преобразование электрической энергии в механическую, основные конструктивные элементы генераторов постоянного и переменного тока. Понятие об электрических цепях постоянного и переменного тока. Измерение параметров электрической цепи (сопротивление, индуктивности и емкости). Аккумуляторы, их устройство и применение.	4/2
	1.2	Электродвигатели. Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, переключатели, выключатели, контроллеры, магнитные пускатели. Заземление. Электрическая защита. Защитная аппаратура: предохранители, реле. Арматура местного освещения. Электрические измерения и приборы. Классификация электроизмерительных приборов. Электрическое освещение. Основные понятия. Осветительные приборы.	4/2
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			8/4

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

- Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники: Учебник для сред. ПТУ - М.: Высш. школа, 1985
- Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника: Учебник для сред.-спец. Учеб. Заведений. – М.: Высш. школа, 1990.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Предмет электротехника. Основные понятия.
2. Постоянный и переменный ток.
3. Сопротивление и проводимость проводника.
4. Трансформаторы. Принцип действия. Устройство и применение.
5. Закон Ома для участка цепи и полной цепи постоянного тока.
6. Преобразование электрической энергии в механическую, основные конструктивные элементы генераторов постоянного и переменного тока.
7. Понятие об электрических цепях постоянного и переменного тока. Получение переменного тока.
8. Однофазный и трехфазный ток, частота и период.
9. Линейные и фазные токи и напряжения.

10. Мощность переменного тока.
11. Соединения звездой и треугольником.
12. Измерение параметров электрической цепи (сопротивление, индуктивность и емкость).
13. Аккумуляторы. Их устройство и применение.
14. Электродвигатели.
15. Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, переключатели, контроллеры, магнитные пускатели.
16. Заземление. Электрическая защита
17. Электрические измерения и приборы. Классификация электроизмерительных приборов
18. Электрическое освещение. Основные понятия. Осветительные приборы.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.09 «Основы электротехники»**

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	1
2	1
3	1
4	2
5	2
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.09 «Основы электротехники»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Трансформаторы позволяют преобразовать переменный ток	1. Переменный одного напряжения в переменный ток другого напряжения при неизменной частоте 2. Постоянный одного напряжения в переменный ток другого напряжения при неизменной частоте 3. Переменный одного напряжения в постоянный ток другого напряжения при неизменной частоте
2. Электрические приборы, в которых ток образуется за счет движения электронов и «дырок», называется	1. Полупроводниковыми 2. Проводниковыми 3. Диодами
3. Часть электропривода, осуществляющая преобразования электрической энергии в механическую	1. Электродвигатель 2. Трансформатор 3. Аккумулятор
4. Ток, изменяющийся по величине и направлению с течением времени называется...	1. Постоянным 2. Переменным 3. Однофазным
5. Электрическим током называется	1. Неупорядоченное движение заряженных частиц 2. Упорядоченное движение заряженных частиц 3. Движение частиц
6. Отношение мощности на входе трансформатора к мощности на выходе называется.	1. Коэффициентом полезного действия 2. Фазой 3. Частотой
7. Наибольшее влияние на индуктивность катушки оказывает	1. Число витков 2. Отношение витков 3. Полярность
8. Величина, служащая для количественной оценки электрического тока это	1. Сила тока 2. Сопротивление 3. Индуктивность
9. Сопротивление лампы накаливания мощностью 100 Ватт и напряжение 220 В равна.....Ом	1. 484 Ом 2. 453 А 3. 78 Ом
10. Электронное устройство, предназначенное для увеличения амплитуды электронного сигнала	1. Усилитель 2. Нагреватель 3. Двигатель

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 «Основы деталей машин и техническая механика»
по профессии рабочих «Фрезеровщик»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии рабочих «Фрезеровщик».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.10 «Основы деталей машин и техническая механика».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Соединения: неразъемные и разъемные, их виды и назначения
- Резьбы, их основные типы и применение
- Закон сохранения энергии.
- Оси, валы – составные части, назначение и применение.

Уметь:

- Использование соединений в оборудовании, виды механических передач.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 8 часов аудиторной нагрузки;
При переподготовке рабочих – 4 часа аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Основы деталей машин и техническая механика	1.1	Трение, сила и коэффициент трения. Трение скольжения и качения. Использование трения в прокатном производстве. Борьба с трением и износом. Детали машин, их классификация. Взаимозаменяемость детали. Допуски и посадки. Неразъемные и разъемные соединения. Резьбовые соединения.	2/1
	1.2	Подшипники скольжения, качения, и жидкостного трения: их достоинства, недостатки, применение. Смазочные устройства и материалы. Характеристика механических передач. Оси, валы, цапфы, их конструкция и применение. Типы и конструкции муфт. Типы редукторов, их устройства. Выбор запаса прочности и факторы, влияющие на прочность деталей.	2/1
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			4/2

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного цеха.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Мовнин М.С. и др. Основы технической механики: Учебник для техникумов. – Л., 1982

Гольдин И.И. Основные сведения по технической механике: Учеб. пособие для сред ПТУ. - М.: Высш. школа, 1986

Гузенков П.Г. Детали машин: Изд. 3-е, перераб. – М.: Высшая школа, 1982

Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Детали машин. Курсовое проектирование: Изд. 5-е дополненное. – М.: Машиностроение, 2004

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Раскройте понятия о силе и системе сил.
2. Сформулируйте аксиомы статики.
3. Дайте определение понятиям связи и силы реакций связей.
4. Назовите типы связей и укажите направление их реакций.
5. Раскройте понятие о паре сил и о моменте пары сил.

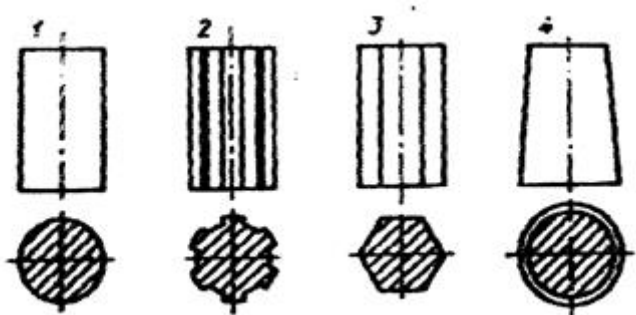
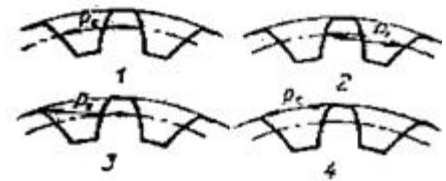
6. Сформулируйте свойства пар.
7. Дайте определение момента силы относительно точки на плоскости.
8. Дайте определение плоской системы сил, главного вектора и главного момента системы.
9. Расскажите о частных случаях приведения системы сил к точке.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.10 «Основы деталей машин и техническая механика»**

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	2
2	1
3	2
4	2, 3
5	3
6	2
7	3
8	1
9	3
10	2

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.10 «Основы деталей машин и техническая механика»**

Вопросы	Варианты правильных ответов
1. К какому виду механических передач относятся цепные передачи?	1. Трением с промежуточной гибкой связью. 2. Зацеплением с промежуточной гибкой связью. 3. Трением с непосредственным касанием рабочих тел.
2. Сила трения между поверхностями:	1. Зависит от нормальной реакции и коэффициента трения. 2. Меньшая чем нормальная реакция. 3. Равняется нормальной реакции в точке контакта.
3. Приложение к твердому телу совокупности сил, которые уравниваются, приводит к:	1. Смещение равнодействующей. 2. Никаких изменений не происходит. 3. Нарушение равновесия тела.
4. На каком из приведенных на рисунке стержней нельзя нарезать резьбу?	
5. Угловое ускорение - это:	1. Изменение скорости точки за единицу времени. 2. Изменение пути за единицу времени. 3. Изменение угловой скорости за единицу времени.
6. Укажите, какой подшипник может воспринимать только осевую нагрузку?	1. Конический. 2. Упорный. 3. Игольчатый.
7. Статика - это раздел теоретической механики, которая изучает:	1. Поведение тел при воздействии на них внешних сил. 2. Поведение тел при воздействии на них внутренних сил. 3. Равновесие тел под действием сил.
8. Как формулируется основной закон динамики?	1. Произведение массы материальной точки и вектора ее ускорения равняется векторной сумме действующих на материальную точку сил. 2. Силы, которые действуют на тело, двигают его ускоренно. 3. Тело движется под действием силы равномерно и прямолинейно.
9. Каким способом изготавливается большинство чугунных изделий?	1. Обработкой давлением. 2. Механической обработкой. 3. Литьем.
10. На каком рисунке правильно показан шаг зацепления?	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 «Обработка металлических изделий»

по профессии рабочих «Фрезеровщик»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Фрезеровщик» в части освоения вида профессиональной деятельности: изготовление и восстановление деталей на фрезерных станках для оборудования основного и вспомогательного производства, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК–1. Устанавливать, закреплять инструмент, деталь (заготовку) и технологическую оснастку на станках.

ПК–2. Обрабатывать деталь (заготовку) в зависимости от требований точности размеров и шероховатости обрабатываемой поверхности (черновая, чистовая обработка).

1.2 Место профессионального модуля в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки

Программа профессионального модуля ПМ.01 «Обработка металлических изделий» может быть использована в рамках профессиональной подготовки и переподготовки рабочих по профессии «Фрезеровщик».

1.3 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими и профессиональными компетенциями в ходе освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь и знать:

Трудовые функции	Трудовые действия	Перечень знаний	Перечень умений
1. Готовить к работе оборудование, оснастку и инструмент, рабочее место для осуществления фрезерных работ.	1. Планировать собственную профессиональную деятельность в соответствии со сменным заданием на выполнение работ.	Требования корпоративного профессионального стандарта собственной профессии; – порядок получения сменного задания; – требования внутреннего трудового распорядка; – принципы рационального распределения времени (тайм-менеджмент); – требования к производству и организации работ; – перечень работ и необходимые для этого материалы и инструменты; – требования, предъявляемые к техническому состоянию технологического оборудования;	– Оценивать перечень работ в сменном задании на соответствие реальным условиям производства работ, состояние рабочего места на соответствие требованиям безопасности; – оценивать сложность и объем порученной работы; – определять последовательность собственных действий при выполнении сменного задания; определять последовательность операций при осуществлении работ.

Трудовые функции	Трудовые действия	Перечень знаний	Перечень умений
		-требования конструкторской документации; возможные пути и средства оптимизации выполнения сменных заданий.	
	1.2. Готовить рабочее место к выполнению сменного задания и, в случае необходимости, докладывать старшему мастеру смены о возникших проблемах.	- Порядок подготовки рабочих мест и производственных площадок; - требования производственной санитарии при производстве фрезерных работ; - требования экологической безопасности; - основные причины пожаров и меры их предупреждения; - порядок поведения в огнеопасных местах и при пожарах; - первичные средства пожаротушения и порядок их применения; - действия персонала при возникновении аварийных ситуаций; - требования Правил внутреннего трудового распорядка; - инструкции по охране труда, действующие на участке; - требования электробезопасности; - требования бирочной системы.	- Оценивать соответствие рабочего места требованиям производственной санитарии; - определять необходимость в устранении несоответствий в организации рабочего места установленным требованиям; - оценивать безопасность организации рабочего места, соответствие требованиям ОТ и ПБ и своевременно устранять неисправности.
	1.3. Контролировать наличие, исправность и правильность применения средств индивидуальной защиты (СИЗ), средств коллективной защиты (СКЗ) и средств пожаротушения (СПТ) на протяжении всей смены, своевременную замену СИЗ	- Перечень СИЗ, применяемый при выполнении трудовых функций; - порядок и периодичность замены СИЗ; - порядок и правильность применения СИЗ; - опасные и вредные производственные факторы; - требования стандартов, инструкций по охране труда по своей профессии; - требования политики в области качества, экологической политики, политики в области	- Оценивать пригодность СИЗ и рабочее состояние СКЗ; - определять необходимость замены СИЗ; - визуально проверять инструмент на наличие механических повреждений; - визуально оценивать наличие и исправность ограждений, заземления, блокировок и др. средств коллективной защиты; - своевременно определять работоспособность систем сигнализации, вентиляции и освещенности на рабочем

Трудовые функции	Трудовые действия	Перечень знаний	Перечень умений
		профессионального здоровья и безопасности, энергетической политики; - экологические требования к процессам; - безопасные приемы и методы выполнения трудовых функций; - виды токсичных веществ, их действие на организм человека	месте.
	1.4. Готовить к работе согласно сменному заданию: • режущие инструменты и приспособления; • измерительные инструменты; • фрезерные станки.	- Виды, устройство и принципы безопасной работы универсальных и специальных режущих инструментов; - наименования, назначения и условия применения универсальных и специализированных приспособлений; - порядок проверки безопасности переносного освещения, оборудования, приспособлений и инструментов, блокировочных устройств и заземлений; - устройство, порядок проверки на точность, подготовки к работе и наладки фрезерных станков; - порядок подналадки и проверки на точность однотипных фрезерных станков; - кинематические схемы фрезерных станков различных типов; - виды режимов обработки, принципы выбора, назначения и условия применения каждого режима; - основные методы фрезерной обработки; - назначения и свойства охлаждающих и смазывающих жидкостей; - требования к оформлению технических чертежей, схем и спецификаций; - виды, признаки и причины неисправности инструментов и фрезерных	Выбирать режущий инструмент и оборудование в соответствии со сменным заданием; - оценивать степень заточки режущего инструмента; - выбирать способ проверки на точность станков фрезерной группы; - анализировать конструкторскую документацию (чертежи и спецификации) сменного задания; - определять порядок осуществления фрезерных работ согласно сменному заданию; - определять режим обработки согласно сменному заданию.

Трудовые функции	Трудовые действия	Перечень знаний	Перечень умений
		станков; - порядок и способы заточки и доводки режущего инструмента; - требования безопасной работы на фрезерных станках.	
	1.5 Получать необходимые заготовки деталей для выполнения сменного задания.	- Порядок получения материалов для выполнения сменного задания; - требования технической документации к готовым изделиям; - порядок выполнения, оформления и чтения конструкторской и технологической документации.	Определять необходимые заготовки деталей для выполнения сменного задания; - читать эскизы, чертежи, спецификации; - оценивать качество и количество поставляемых заготовок для осуществления фрезерных работ.
	1.6 Оказывать первую помощь в производственных ситуациях.	- Опасные факторы, влияющие на здоровье при выполнении работ; - средства и способы оказания первой помощи; - места расположения аптечек первой помощи; - способ и порядок информирования непосредственного руководителя о произошедшем несчастном случае, производственной травме.	- Выбирать соответствующие средства и способы оказания первой помощи; - оценивать правильность собственных действий при оказании первой помощи пострадавшему; - определять необходимость вызова скорой помощи и выбирать способ информирования непосредственного руководителя о произошедшем несчастном случае.
2. Производить фрезерование детали для оборудования основного производства.	2.1. Устанавливать и закреплять инструмент, технологическую оснастку, заготовку детали на фрезерных станках.	- Основные принципы базирования заготовок; - способы установки заготовки на столе станка с использованием различной технологической оснастки: прижимов, упоров, призм, подставок, упоров и винтов с выверкой по угольнику, рейсмусу и индикатору; - устройство и назначение режущего инструмента и методы его установки на станках; - устройство, назначение и порядок пользования измерительными инструментами, при установке и выверке заготовок; - приспособления для установки заготовки и	- Выбирать оптимальный и безопасный способ установки заготовки; - выбирать способ установки детали на столе станка в зависимости от её конфигурации; - оценивать исправность измерительного инструмента по внешним признакам; - оценивать правильность собственных действий на соответствие требованиям к пользованию измерительными инструментами; - выбирать метод обработки деталей на фрезерном станке в зависимости от характеристики станка и его возможностей;

Трудовые функции	Трудовые действия	Перечень знаний	Перечень умений
		- закрепления ее на станке; - требования безопасности в процессе установки инструмента, технологической оснастки, заготовки детали на фрезерных станках.	- оценивать безопасность собственных действий в процессе установки инструмента, технологической оснастки, заготовки детали на фрезерных станках.
	2.2. Выполнять фрезерование деталей.	- Устройство, принципиальные схемы оборудования и взаимодействие механизмов фрезерных станков, особенности их работы и порядок подналадки; - требования НД к конечной детали; - требования к технологическому процессу обработки деталей на фрезерных станках; - режимы резания; - системы допусков и посадок; - качества и параметры шероховатости; - основные механические свойства обрабатываемых материалов; - порядок заточки и установки фрез; - устройство, порядок применения режущего инструмента; - способы достижения установленной точности и чистоты обработки; - порядок управления крупногабаритным станком и принцип работы; - технология фрезерной обработки тонкостенных деталей; - требования безопасности в процессе выполнения технологических операций.	- Определять последовательность, способ фрезерования и режимы резания по технологической карте на станках фрезерной группы; - определять необходимость добавления охлаждающей жидкости и смазывающих материалов в процессе работы; - контролировать размеры деталей в процессе обработки и соотносить с требованиями НД; - оценивать качество обработки детали и определять необходимость и способ дополнительной обработки; - выбирать безопасный метод и способ фрезерования.
	2.3. Производить качественную оценку результатов фрезерования детали согласно требованиям чертежа и предъявлять готовые детали для приемки.	- Виды и методы измерений; - параметры и свойства средств измерений; - устройство и принцип действия измерительных инструментов для контроля: ■ линейных размеров; ■ отклонений формы, расположения и параметров	- Выбирать необходимый измерительный инструмент; - оценивать качество обработки детали на соответствие образцам шероховатости; - визуально определять наличие брака у обработанных деталей

Трудовые функции	Трудовые действия	Перечень знаний	Перечень умений
		шероховатости поверхностей; ■ углов и конусов; - виды брака и способы его предупреждения и устранения.	

1.4 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

1.4.1 Профессиональная подготовка:

Всего – 500 часов, в том числе:

аудиторная учебная нагрузка - 83 часа;

производственное обучение - 417 часов.

1.4.2 Переподготовка:

Всего – 278 часов, в том числе:

аудиторная учебная нагрузка - 47 часов;

производственное обучение - 231 час.

2 Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности: подготовка к работе и наладка фрезерных станков различных типов с установкой деталей и инструмента с комбинированным креплением и точной выверкой; фрезерование деталей различной сложности.

Код	Наименование результатов обучения
ПК–1	Устанавливать, закреплять инструмент, деталь (заготовку) и технологическую оснастку на станках.
ПК–2	Обрабатывать деталь (заготовку) в зависимости от требований точности размеров и шероховатости обрабатываемой поверхности (черновая, чистовая обработка).

3 Структура и содержание профессионального модуля

3.1 Тематический план профессионального модуля по программе профессиональной подготовки рабочих по профессии «Фрезеровщик»

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2	Резание металлов и режущий инструмент	8	8	
ПК-1 ПК-2	Сведения о деталях и их обработке	10	10	
ПК-1 ПК-2	Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание и наладка фрезерных станков	16	16	
ПК-1 ПК-2	Технологический процесс обработки и изготовления деталей на фрезерных станках	32	32	
ПК-1 ПК-2	Технические измерения контрольно-измерительным инструментом	16	16	
ПК-1 ПК-2	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	1	1	

Производственное обучение				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8		8
ПО.01.02	Обучение работам по установке и закреплению инструмента, деталей (заготовок) и технологической оснастки на станках.	16		16
ПО.01.03	Обучение работам по обработке деталей (заготовок)	173		173
ПО.01.04	Самостоятельное выполнение работ	220		220
ВСЕГО		560	83	417

3.2 Тематический план профессионального модуля по программе переподготовки рабочих по профессии «Фрезеровщик»

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2	Резание металлов и режущий инструмент	8	8	
ПК-1 ПК-2	Сведения о деталях и их обработке	10	10	
ПК-1 ПК-2	Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание и наладка фрезерных станков	16	16	
ПК-1 ПК-2	Технологический процесс обработки и изготовления деталей на фрезерных станках	32	32	
ПК-1 ПК-2	Технические измерения контрольно-измерительным инструментом	16	16	
ПК-1 ПК-2	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	1	1	
Производственное обучение				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8		8
ПО.01.02	Обучение работам по установке и закреплению инструмента, деталей (заготовок) и технологической оснастки на станках.	16		16
ПО.01.03	Обучение работам по обработке деталей (заготовок)	173		173
ПО.01.04	Самостоятельное выполнение работ	220		220
ВСЕГО		560	83	417

3.3. Тематический план и содержание профессионального модуля по программам профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

Профессиональный подготовительный период подготовки к курсу				
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала			Кол-во часов
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ КУРСЫ				
МДК.01.01 Резание металлов и режущий инструмент				
	1	Сведения о процессе резки металлов. Режущий инструмент и его		8/4

		основные элементы. Контроль геометрии режущей части инструмента. Фрезерный инструмент, его виды. Нормали на фрезерный инструмент. Порядок выбора фрезерного инструмента. Глубина, подача, и скорость резки. Усилие резки. Образование стружки при резке металла. Формы стружки. Усадка стружки. Нарост на резце. Упрочнение (наклеп) поверхности обрабатываемого материала. Сопротивление резанию. Силы, действующие на передние и задние грани зуба фрезы. Равнодействующая сил резания. Усилия резания, составляющие равнодействующую сил резания. Соотношение составляющих сил резания при фрезеровании. Определение величины составляющих сил резания (R_x, R_y, R). Скорость резки и основные факторы, влияющие на ее выбор. Понятие о мощности станка. Выбор рациональных режимов резки. Образование тепла при резке металла. Применение смазочных и охлаждающих жидкостей. Понятие о стойкости режущего инструмента. Износ режущего инструмента и его характер. Влияние на стойкость режущего инструмента его геометрии. Зависимость стойкости режущего инструмента от режима продолжительности резки.	
МДК.01.02 Сведения о деталях и их обработке			
	1	Роль деталей в машиностроении. Виды деталей, их основные характеристики. Элементы геометрии деталей. Основные нормы точности деталей. Степени точности. Методы фрезерования деталей. Основные способы фрезерования.	10/10
МДК.01.03 Устройство фрезерных станков			
	1	Фрезерные станки, их классификация по назначению, принципу действия, роду применяемого режущего инструмента, характеристика и область применения. Фрезерные станки, их типы и модели. Основные части и механизмы фрезерного станка, их взаимодействие. Устройство и назначение основных сборочных единиц станка: станины, стола, направляющих привода станка. Главное рабочее движение на фрезерном станке. Понятие о нормах точности для фрезерных станков и методах проверки станков на точность. Порядок испытания фрезерных станков на холостом ходу. Порядок подготовки фрезерного станка к работе. Порядок технического обслуживания станков. Меры по устранению возможных неполадок в работе станков.	16/8
МДК.01.04 Технологический процесс обработки и изготовления деталей на фрезерных станках			
	1	Технологический процесс обработки деталей. Элементы технологического процесса: операции, установки, переходы и проходы. Определение последовательности операций и переходов. Межоперационные припуски. Установочные и контрольные базы. Подбор приспособлений и инструмента для каждой операции и перехода. Зависимость технологического процесса от количества деталей в партии, их конструкции и размеров, требуемой точности и чистоты обработки. Технологическая документация, ее формы, назначение и содержание. Соблюдение технологической дисциплины. Внедрение прогрессивных технологических методов в производство. Технологические карты на обработку типовых деталей. Механизация и автоматизация технологических процессов, их назначение для повышения производительности труда.	32/16
МДК.01.05 Технические измерения контрольно-измерительным инструментом			
		Виды и методы измерений. Параметры и свойства средств измерений. Эталоны и образцовые средства измерений. Устройство контрольно-измерительного инструмента и приборов,	16/8

		применяемых для контроля деталей в процессе обработки и после фрезерования. - Устройство и принцип действия средств измерений (мерительных инструментов) для контроля: линейных размеров; отклонений формы, расположения и параметров шероховатости поверхностей; углов и конусов.	
МДК.01.06 Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации			
		Устройство и принцип работы оборудования: назначение оборудования, область применения, параметры, технические характеристики. Общие сведения и работа составных частей оборудования. Эксплуатационные ограничения (отклонение технических характеристик оборудования, которые недопустимы по условиям безопасности и могут привести к выходу оборудования из строя). Подготовка оборудования к работе (меры безопасности, порядок осмотра и проверки готовности оборудования к работе, порядок включения и опробования). Использование оборудования по назначению. Порядок действия обслуживающего персонала. Порядок ведения персоналом установленной документации (журнал приемки – сдачи смены, агрегатные журналы и т.д.). Контроль работоспособности оборудования при его работе. Порядок останова оборудования, выключения, осмотра оборудования после окончания работы. Меры безопасности при работе на данном оборудовании (требования, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала, техники и экологическую безопасность проводимых работ). Возможные случаи отказа в работе оборудования, причины возникновения и меры по их устранению. Порядок выполнения регламентных работ технического обслуживания и ремонта. Меры безопасности при выполнении технического обслуживания и ремонта.	1/1
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ			
ПО.01 Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством			
	1	Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности. Ознакомление с предприятием. Правила внутреннего распорядка. Ознакомление с рабочим местом фрезеровщика. Инструктаж по охране труда на рабочем месте.	8/8
ПО.02 Обучение работам по установке и закреплению инструмента, деталей (заготовок) и технологической оснастки на станках			
	2	Ознакомление с назначением и устройством основных узлов и механизмов фрезерного станка. Проверка станка перед началом работы и подготовка к пуску: проверка заземления, положения рычагов управления, натяжения ремня и исправности ограждений. Смазка станка. Пуск и остановка станка. Последовательность операций. Настройка станка на заданное число оборотов шпинделя. Изменение направления вращения шпинделя. Продольное, поперечное и вертикальное перемещение стола вручную, одновременное продольное и поперечное, продольное и вертикальное, поперечное и вертикальное перемещение стола. Настройка стола на заданную подачу. Включение, выключение и изменение направления механической продольной и вертикальной подач. Ознакомление с устройством и принципом действия контрольно-измерительного инструмента.	16/8
ПО.03 Обучение работам по обработке деталей (заготовок)			
	3	Освоение операций и работ по фрезерованию деталей. Черновое и чистовое фрезерование плоских поверхностей цилиндрическими и торцовыми фрезами ручной и механической подачей с проверкой	173/95

		размеров линейкой и штангенциркулем. Фрезерование торцовых поверхностей с проверкой под угольник. Фрезерование параллельных плоскостей с выдерживанием размера до 0,5 мм. Правила установки заготовки при помощи рейсмуса, измерение штангенциркулем. Фрезерование внешних перпендикулярных плоских поверхностей с перестановкой обрабатываемой заготовки в тисках. Фрезерование наклонных плоских поверхностей и скосов с применением угловых фрез и установкой заготовки в тисках при помощи рейсмуса и в приспособлениях. Освоение работ по фрезерованию пазов и канавок. Фрезерование сквозных прямоугольных пазов дисковыми концевыми фрезами с установкой заготовок в тисках и на столе станка. Освоение работ по фрезерованию замкнутых канавок дисковыми, концевыми и шпоночными фрезами. Фрезерование шлицев и прорезей дисковыми прорезными фрезами. Обработка фрезерованием уступов с одной и двух сторон. Освоение резания заготовок дисковыми отрезными фрезами. Освоение операций и работ по фрезерованию фасонных и криволинейных поверхностей дисковыми фасонными фрезами с установкой обрабатываемой заготовки в тисках. Фрезерование заготовок наборами фасонных, цилиндрических и дисковых трехсторонних фрез. Фрезерование концевыми фрезами криволинейных контуров по разметке. Проверка контура по шаблонам. Освоение операций и работ по фрезерованию деталей с применением делительной головки. Фрезерование квадрата набором фрез, концевой фрезой. Фрезерование шестигранника цилиндрической фрезой, концевой фрезой, набором фрез. Фрезерование прямых канавок на цилиндре и на конусе дисковыми и угловыми фрезами.	
ПО.04 Самостоятельное выполнение работ			
	4	Самостоятельное выполнение работ фрезеровщика в соответствии с технологическими инструкциями. Освоение установленных норм, приемов и методов работ.	220/120

4 Условия реализации программы профессионального модуля

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля – междисциплинарные курсы – осуществляется в учебном классе сортопрокатного цеха.

Оборудование учебного класса:

- монитор;
- компьютер;
- экран белый
- доска меловая

Технические средства обучения:

- стенд «Измерительный инструмент»
- стенд «Виды деталей»;
- макет «Виды резцов».
- таблица допусков и посадок

Реализация программы профессионального модуля – производственное обучение – осуществляется непосредственно на рабочем месте на промплощадке ПАО «Надеждинский металлургический завод в механическом цехе. Обучение осуществляется под руководством мастера производственного обучения.

4.2 Информационное обеспечение обучения

- Гапонкин В.А. и др. Обработка резанием, металлорежущий инструмент и станки: Учебник для техникумов. - М.: Машиностроение, 1990
- Бобров В.Ф. Основы теории резания металлов. - М.: Машиностроение, 1975
- Горбунов Б.И. Обработка металлов резанием, металлорежущий инструмент и станки. - М.: Машиностроение, 1981
- Чернов Н.Н. Металлорежущие станки: Учебник для техникумов. - М.: Машиностроение, 1988
- Бердников Л.Н. Работа на фрезерных станках. - Л.: Лениздат, 1987
- Барбашов Ф.А. Фрезерные работы: Учеб. пособие для ПТУ. - М.: Высш. школа, 1986
- Блюмберг В.А., Зазерский Е.И. Справочник фрезеровщика. - Л.: Машиностроение, 1984
- Стаханов А.Г. Приспособления фрезеровщика. – М., 1987
- Усачев П.А. Справочник фрезеровщика. – Киев, 1988
- Вереина Л.И. Выполнение работ по профессии «Фрезеровщик», пособие по учебной практике (1-е изд.) учебное пособие, 2013
- Коршиков Г.В. Энциклопедический словарь – справочник по металлургии. (Издан при финансовом содействии АО «НЛМК»): Липецк, 1998
- ИЭ «Станок универсально-фрезерный модели ФУ32Х132А»
- ИЭ «Станок горизонтальный консольно-фрезерный модели FW-400-V/2»
- ИЭ «Станок специальный фрезерный модели ГФ408С3»
- ИЭ «Станок вертикальный консольно-фрезерный модели FSS 400-VIII»
- ИЭ «Станок вертикальный консольно-фрезерный модели 6Т13-29»
- ИЭ «Станок вертикально-фрезерный модели МА-655У»
- ИЭ «Станок вертикально-фрезерный модели «Дрюон-гейн»

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Реализация подготовки по программе профессионального модуля предусматривает организацию и проведение текущего, промежуточного и итогового контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам контроля производится в соответствии с универсальной шкалой

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (оценка)	Вербальный аналог
86 – 100	5	отлично
76 – 85	4	хорошо
51 – 75	3	удовлетворительно
Менее 50	2	не удовлетворительно

Текущий контроль по междисциплинарным курсам проводится преподавателем в процессе обучения. Для текущего контроля используются контрольно-оценочные средства (устные вопросы, которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки). Текущий контроль в процессе производственного обучения проводится мастером производственного обучения в процессе обучения.

Промежуточная аттестация по профессиональному модулю проводится в форме зачета, содержит в своей структуре материал учебных дисциплин, необходимый для закрепления, понимания и освоения профессионального модуля.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

5.1 Оценочные задания по программе профессионального обучения «Фрезеровщик» для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Тема 1: Организация труда и рабочего места

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	По выданному сменному заданию оценить и рассказать: - алгоритм выбранных действий; - опасности, возникающие при выполнении работ и методы их предупреждения; - состояние производственной санитарии на участках рабочей зоны и узлах оборудования; - наличие СКЗ и перечень СИЗ необходимых для выполнения работ; - подобрать и подготовить оборудование, инструмент и материалы в соответствии с выданным сменным заданием	Алгоритм выстроенных действий, соответствует заданию. Оборудование и инструменты подготовлены для осуществления рабочего процесса своевременно правильно безопасно с использованием СИЗ, в соответствии требованиями охраны труда и промышленной безопасности. Рабочее место готово в соответствии с требованиями ОТ, санитарными нормами и правилами.	1. Рассказать о действующей на предприятии бирочной системе. 2. Опасности и риски, возникающие при работе на станке. 3. Основные причины травматизма на производственных участках цеха.	1. Требования промышленной безопасности и охраны труда для фрезеровщика. 2. Маршруты движения по территории завода, цеха. 3. Личные обязанности, полномочия, ответственность за невыполнение требований СУОТ. 4. Вредные и опасные производственные факторы, влияющие на организм человека. 5. Требования к освещенности рабочих мест, температурному режиму и уровню производственного шума. 6. Возможные аварийные ситуации. Действия персонала при аварии. 7. Основные причины возможных взрывов и пожаров на рабочем месте. 8. Назначение бирочной системы, системы блокировок, оградительной техники.

Тема 2: Первая помощь пострадавшему при несчастных случаях на производстве, противопожарные мероприятия

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Выстроить алгоритм действий при оказании первой помощи пострадавшему в зависимости от ситуации (поражение электрическим током, при переломах и т.д.)	Алгоритм действий выстроен правильно. Первая помощь (при необходимости) будет оказана своевременно.	1.В течении какого времени нужно оказывать первую помощь пострадавшему.	1.Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве. 2. Первая помощь при ожогах. 3. Способы оказания первой помощи пострадавшим при кровотечении. Приемы наложения жгутов и повязок.
2	Выстроить алгоритм действий при возникновении пожара	Противопожарные мероприятия спланированы	1.Рассказать о порядке пользования цеховыми средствами пожарной защиты и пожарной сигнализации	1. Меры противопожарной безопасности на рабочем месте. 2. Производственные источники воспламенения. Их характеристика и причины образования. 3. Средства пожаротушения и их применение.

Тема 3: Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание и наладка фрезерных станков

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Произвести подготовку станка, инструмента к работе, установку заготовки (детали) и настройку станка, согласно выданного сменного задания	Алгоритм действий выстроен правильно. Инструмент, заготовка и технологическая оснастка установлены и закреплены своевременно, правильно, безопасно, с применением работником СИЗ, в соответствии с требованиями ОТ и ПБ	1. Основные узлы горизонтального консольно-фрезерного станка. 2.Порядок пуска станка в работу. 3. Движения, выполняемые на фрезерном станке. 4.Правила охраны труда в процессе работы на станке.	1.Основные узлы горизонтального консольно-фрезерного станка. 2. Припуск, глубина и скорость резания. 3. Влияние скорости резания на чистоту обработки 4. Система смазки фрезерного станка 5.Что такое заземление для чего применяется на металлорежущих станках.

Тема № 4: Производить фрезерование детали для оборудования основного производства.

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Устанавливать и закреплять инструмент, технологическую оснастку, заготовку детали на фрезерных станках.	Фрезерный инструмент установлен, заготовка детали закреплена при помощи технологической оснастки своевременно, правильно, безопасно, с применением работником СИЗ, в соответствии с требованиями ОТ. Заготовка готова к обработке.	1.Применение ключ-бирочной системы. 2.Выбор измерительного инструмента и фрезы. 3.Порядок применения СИЗ,	1.Требования охраны труда перед началом работы. 2.Требования охраны труда при работе с ПС. 3.Наладка станка для нарезания детали. 4.Установка фрезы.
2	Выполнять фрезерование деталей.	Фрезерные работы сделаны своевременно, правильно, безопасно с применением работником СИЗ, в соответствии с требованиями ОТ, требованиями НД.	1. Действия при несчастном случае и меры предупреждения.	1. Требования охраны труда при работе на фрезерных станках. 2. Опасности и риски на фрезерных станках.
3	Производить качественную оценку результатов изготовления детали согласно требованиям чертежа и предъявлять готовые детали для приемки.	Замеры параметров детали произведены в соответствии с требованиями НД, своевременно, правильно, с применением работником СИЗ, в соответствии с требованиями ОТ. Размеры готовых деталей соответствуют требованиям НД.	1. Для чего осуществляется контроль параметров детали. 2. Как часто производить замеры детали. 3. Можно ли производить замер детали при работающем оборудовании и к чему это приведёт.	1. Назначение и устройство микрометра. 2. Назначение и устройство штангенциркуля. 3. Виды брака и их причины, способы уменьшения.

Тема 5: Технологический процесс обработки и изготовления деталей на фрезерных станках

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Произвести черновое и чистовое фрезерование плоских поверхностей цилиндрическими и торцовыми фрезами ручной и механической подачи с проверкой размеров линейкой и штангенциркулем.	Алгоритм действий выстроен правильно. Деталь обработана в соответствии с требованиями чертежа, с применением работником СИЗ, в соответствии с требованиями ОТ и ПБ.	1. Влияние скорости резания на чистоту обработки. 2. Как определить цену деления измерительного инструмента (линейка, микрометр, штангенциркуль)	1. Способы обработки сопряженных плоскостей, применяемые режущие инструменты. Способы обработки. 2. Схемы обработки V- образных пазов и пазов «ласточкин хвост» применяемые фрезы. 3. Схемы обработки Т - образных пазов, применяемые фрезы. 4 Фрезерование против подачи. Преимущества и недостатки.
2	Произвести обработку детали средней сложности по чертежу	Алгоритм действий выстроен правильно. Заготовка обработана в соответствии с требованиями чертежа, с применением работником СИЗ, в соответствии с требованиями ОТ и ПБ.	1.Чертеж детали и его назначение. 2. Дать характеристику материалу детали, объяснить виды, изображения на чертеже 3. Объяснить размер допусков	1. Определить предельные размеры и допуски по указанным отклонениям от номинального размера детали. 2. Существующие группы посадок. 3. Виды и обозначения посадок. 4. Классы точности и их применение. 5. Система допусков, их обозначение на чертежах. 6..Обозначение на чертежах точности обработки.

Для определения соответствия/несоответствия индивидуальных образовательных достижений заполняется оценочная ведомость:

Оценочная ведомость по профессиональному модулю

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ		
ПМ.01 «Обработка металлических изделий»		
ФИО _____		
слушателя по программе _____		
<i>наименование</i>		
освоил(а) программу профессионального модуля ПМ.01 «Обработка металлических изделий» в объеме _____ час. с « ____ » _____ 20 ____ г. по « ____ » _____ 20 ____ г. Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля		
Элементы модуля (код и наименование МДК)	Формы промежуточной аттестации	зачет/ незачет
МДК.01.01 Резание металлов и режущий инструмент	зачет	
МДК.01.02 Сведения о деталях и их обработке	зачет	
МДК.01.03 Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание и наладка фрезерных станков	зачет	
МДК.01.04 Технологический процесс обработки и изготовления деталей на фрезерных станках	зачет	
МДК.01.05 Технические измерения контрольно-измерительным инструментом	зачет	
МДК.01.06 Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	зачет	
ПО.01.01 Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	зачет	
ПО.01.02 Обучение работам по установке и закреплению инструмента, деталей (заготовок) и технологической оснастки на станках	зачет	
ПО.01.03 Обучение работам по обработке деталей (заготовок)	зачет	
ПО.01.04 Самостоятельное выполнение работ	ПКР	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ		ОСВОЕН/ НЕ ОСВОЕН
Дата _____ 20 ____ Подпись преподавателя/мастера производственного обучения		
_____ / _____ / _____		
_____ / _____ / _____		

7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (квалификационного экзамена)

Форма итоговой аттестации – квалификационный экзамен, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований.

К итоговой аттестации допускаются лица выполнившие требования, предусмотренные программой. В ходе квалификационного экзамена членами квалификационной комиссии проводится оценка освоения слушателями профессиональных компетенций, трудовых функций в соответствии с критериями, указанными в Программе.

На квалификационный экзамен, слушатель должен предоставить документы, подтверждающие успешность прохождения обучения:

- Журнал теоретического обучения;
- Дневник производственного обучения;
- Оценочную ведомость по профессиональному модулю.

Контрольная ведомость итоговой аттестации по программе «Фрезеровщик»

Результатом обучения по программе является овладение видом профессиональной деятельности: изготовление и восстановление деталей на фрезерных станках для оборудования основного и вспомогательного производства.

ФИО слушателя _____

ФИО преподавателя _____

ФИО мастера производственного обучения _____

Критерии оценки – слушатель может самостоятельно выполнить следующие действия	Да\нет	Если нет, что должен сделать слушатель для освоения
1. Готовить к работе оборудование, оснастку и инструмент, рабочее место для осуществления фрезерных работ		
2. Выполнять фрезерование деталей		
3. Производить качественную оценку результатов фрезерования детали согласно требованиям чертежа и предъявлять готовые детали для приемки.		
Экзаменационные вопросы: <i>[Перечень вопросов приведен ниже]</i>	Балл	
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
Результат оценки:		
Дата		
Подпись экзаменатора:		

Экзаменационные вопросы для проведения итоговой аттестации для программ профессиональной подготовки/переподготовки рабочих по профессии «Фрезеровщик» 4 разряда

Билет 1

1. Требования охраны труда при работе на фрезерных станках.
2. Определение политики в области качества на предприятии.
3. Основные узлы вертикально-фрезерного станка.
4. Типы фрез (их назначение).
5. Приспособления, применяемые при фрезерных работах. Требования, предъявляемые к ним.
6. Группы посадок. Что такое посадка.

Билет 2

1. Требования охраны труда при работе на заточном станке.
2. Принципы политики предприятия в области охраны труда.
3. Быстрорежущая сталь, ее химический состав и применение.
4. Система отверстия.
5. Влияние скорости резания на чистоту обработки.
6. Система смазки фрезерного станка.

Билет 3

1. Требования охраны труда при работе с ударным инструментом.
2. Что такое экологическая политика.
3. Основные узлы фрезерного станка.
4. Устройство микрометра.
5. Классификация фрез. Их применение.
6. Кинематическая схема фрезерного станка.

Билет 4

1. Требования охраны труда, предъявляемые при работе с кран-балкой.
2. Цели завода и подразделения в области качества.
3. Группы посадок.
4. Классы точности.
5. Заземление. Что такое, для чего применяется на металлорежущих станках.
6. Выбор режимов резания при фрезеровании сплавов цветных металлов.

Билет 5

1. Требования охраны труда перед началом работы.
2. Шесть основных пунктов тактики политики в области качества предприятия.
3. Как определить цену деления измерительного инструмента (линейка, микрометр, штангенциркуль).
4. Устройство вертикально-фрезерного станка.
5. Классификация сталей. Что такое чугун, сталь. Марки легированных сталей, их обозначение.
6. Допуск на размер.

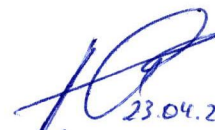
Разработчик:
Заместитель начальника механического цеха

Согласовано:
Начальник механического цеха

Заместитель главного инженера по
промышленной безопасности и охране
труда – начальник управления

Главный специалист по сертификации ОКис

Начальник бюро подготовки кадров ОУиПП



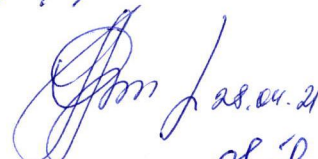
23.04.2021

О.П. Агапитов



23.04.2021

А.В. Пелевин



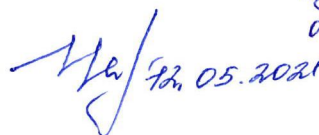
28.04.21

А.В. Воронов



07.05.2021

А.А. Фомина



07.05.2021

С.В. Чекалова