

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-П по профессии
15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ОП.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ГРАФИКА».....	2
«ОП. 02 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ».....	11
«ОП.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ».....	19
«ОП.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»	20
«ОП.05 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»	28
«ОП.06 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»	29
«ОП.07 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ».....	40
«ОП.08 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА».....	50

Приложение 2.1
к ОПОП-П по профессии

15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Рабочая программа дисциплины
«ОП.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ГРАФИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	13
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	4
2.2. Содержание дисциплины.....	5
2.3. Курсовой проект (работа)	Ошибка! Закладка не определена.
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	9
3.2. Учебно-методическое обеспечение	9
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ГРАФИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Техническая графика»: построение и разработка чертежей в соответствии с законами, методами и приемами проекционного черчения в соответствии с ЕСКД при подготовке различных заданий, применение на практике правил оформления и чтения конструкторской и документации.

Дисциплина «Техническая графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающийся должен:

<i>Код ОК</i>	Уметь	Знать
ОК. 01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
ОК.02	Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	40	32
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме диф.зачета</i>	-	-
Всего	40	32

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Правила выполнения чертежей			
Тема 1.1 Единая система конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТы	Содержание		ОК.01 ОК.02
	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Классификационные группы стандартов ЕСКД. Общие правила оформления чертежей. Чертежные шрифты	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 1 «Линии чертежа» по ГОСТ	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Масштабы, форматы, основная надпись	Содержание		ОК.01 ОК.02
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие 2 «Определение масштаба изображения при компоновке чертежа, выбор форматов, заполнение граф основной надписи»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3 Чертёжные шрифты, нанесение размеров	Содержание		ОК.01 ОК.02
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие 3 «Выполнение графической работы с использованием чертёжных шрифтов, размеров и конструкций прописных, строчных букв русского алфавита, цифр и знаков. Нанесение на чертёж размеров»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4 Предельные отклонения размеров, шероховатость поверхностей	Содержание		ОК.01 ОК.02
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие 4 «Определение предельного отклонения от заданных размеров деталей и обозначение шероховатости поверхности на чертежах различных деталей»	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2.	Геометрические построения		
Тема 2.1 Деление отрезка, угла, окружностей, построение перпендикуляров, углов заданной величины	Содержание		ОК.01 ОК.02
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 5 «Выполнение графической работы по делению отрезков, углов и окружностей на заданное количество частей, построение перпендикуляров и углов заданной величины»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2 Сопряжение прямых линий и окружностей, уклон и конусность	Содержание		ОК.01 ОК.02
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 6 «Построение сопряжений прямых, прямой и окружности с прямой дугой заданного радиуса; двух окружностей, касательных к окружностям; двух окружностей дугой заданного радиуса (внешнее и внутреннее сопряжение)»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3.	Компьютерная графика в машиностроительном черчении		
Тема 3.1 Система «КОМПАС-График», интерфейс	Содержание		ОК.01 ОК.02
	Система «КОМПАС-График», общие сведения	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 7 «Вычерчивание контуров деталей и простановка размеров в системе «КОМПАС-График»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2 Система координат, построение недостающих проекций по двум заданным	Содержание		ОК.01 ОК.02
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 8 «Построение по двум заданным недостающих проекций геометрических тел и предметов (прямоугольный параллелепипед, призма (треугольная и шестиугольная), пирамида и конус, цилиндр и шар)»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.3	Содержание		

Особенности нанесения размеров и их предельных отклонений, оформление чертежа, выбор объектов и методы их редактирования	В том числе практических и лабораторных занятий		ОК.01 ОК.02
	Практическое занятие 9 «Оформление основной надписи, текстовые надписи, работа с текстами и библиотеками, выбор объектов для редактирования. Нанесение размеров и их отклонений на чертеже детали»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.4 АксонOMETрическое проецирование: диметрия и изометрия	Содержание		ОК.01 ОК.02
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 10 «Построение плоских фигур и геометрических тел в аксонометрических проекциях; тел вращения (цилиндр, конус, шар) — в изометрических»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.5 Трёхмерное компьютерное моделирование в системе «КОМПАС-ЗБ»	Содержание		ОК.01 ОК.02
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 11 «Построение твердотельных моделей прямоугольного параллелепипеда, призмы (треугольной и шестиугольной), пирамиды, овала, эллипса, конуса, цилиндра и шара; построение простых моделей (ролик, втулка, ось)»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4.	Сечения и разрезы, виды и их оформление при компьютерной графике		
Тема 4.1 Чертежи деталей с сечениями и разрезами, с разрывом	Содержание		ОК.01 ОК.02
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 12 «Выполнение и чтение чертежей различных деталей с разрезами (простые, сложные), сечениями, штриховкой»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 5.	Правила выполнения чертежей соединений деталей в компьютерной графике		
Тема 5.1 Чертежи соединения деталей	Содержание		ОК.01
	Разъемные и неразъемные соединения деталей	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	1. Практическое занятие 13 «Изображение на чертежах деталей с разъемными соединениями при помощи болтов, винтов и шпилек; резьбовыми, шпоночными, зубчатыми (шлицевыми), штифтовыми»	2	ОК.02
	2. Практическое занятие 14 «Выполнение чертежей деталей, соединенных при помощи сварки»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 6.	Сборочные чертежи, схемы		
Тема 6.1 Сборочные чертежи, конструкторские документы и спецификация	Содержание		ОК.01 ОК.02
	Сборочный чертеж. Виды на чертеже и их расположение.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 15 «Чтение и детализация сборочных чертежей общего вида, создание спецификаций»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 6.2 Гидравлические и пневматические схемы, эскизы	Содержание		ОК.01 ОК.02
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 16 «Вычерчивание гидравлической и пневматической схем различных узлов станка»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация		-	
Всего		40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

1. Портал о машиностроительном черчении: учебный сайт. – Москва, 2017 – URL: <http://www.cherch.ru>.

2. Техническая графика: Учебник/Василенко Е. А., Чекмарев А. А. - Москва. НИЦ ИНФРА-М, 2015 URL: https://infra-m.ru/catalog/tekhnicheskie_nauki_v_tselom/tekhnicheskaya_grafika_uchebnik_2/?sphrase_id=817689 (электронный учебник).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бродский А.М. и др. Техническая графика (металлообработка) ОИЦ «Академия», 2017, 176 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств Современная научная и профессиональная терминология Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Особенности произношения	Построение и разработка чертежей в соответствии с законами, методами и приемами проекционного черчения; Построение и разработка чертежей в соответствии с ЕСКД; Применение на практике правил оформления и чтения конструкторской и документации; Выполнение чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений в соответствии с правилами вычерчивания технических деталей при подготовке различных заданий	Тестирование; Устный опрос; Письменный опрос; Зачет
Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Точность и скорость чтения чертежей, технологических схем, спецификации и технологической документации по профилю специальности;	Тестирование; Устный опрос; Письменный опрос; Практические работы; Зачет

Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Оценивать практическую значимость результатов поиска Применять современную научную профессиональную терминологию Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Описание и объяснение определений, условных обозначений и формул для расчета; Чтение и расшифровка условных обозначений; Точность и скорость чтения чертежей, технологических схем, спецификации и технологической документации по профилю специальности; Правильность выполнения расчётов величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров;	
---	--	--

Приложение 2.2
к ОПОП-П по профессии

15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Рабочая программа дисциплины
«ОП. 02 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	13
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	4
2.2. Содержание дисциплины.....	5
2.3. Курсовой проект (работа)	Ошибка! Закладка не определена.
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	9
3.2. Учебно-методическое обеспечение	9
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	26

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы материаловедения»: сформировать представление о различных материалах, их свойствах и характеристиках, а также о способах их применения на практике.

Дисциплина «Основы материаловедения» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	
	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	
ОК 2	Определять задачи для поиска информации	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Определять необходимые источники информации	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	46	20
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме зачета</i>	-	-
Всего	46	20

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Строение и свойства материала			
Тема 1.1 Типы связей и их влияние на структуру и свойства материалов	Содержание		ОК 01 ОК 02
	Ионная, ковалентная, металлическая связь; их природа. Атомно-кристаллическое строение металлов. Механизмы кристаллизации металлов. Микродефекты и макродефекты кристаллической решётки	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		ОК 01 ОК 02 ОК 01 ОК 02 ОК 01 ОК 02
	1. Практическое занятие 1 «Определение твёрдости материалов методами Бринелля	2	
	2. Практическое занятие 2 «Определение твёрдости материалов методами Роквелла	2	
	3. Практическое занятие 3 «Определение твёрдости материалов методами Виккерса; ударной вязкости материалов; скорости кристаллизации материалов	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Сплавы железа с углеродом			
Тема 2.1 Железо. Стали и чугуны	Содержание		ОК 01 ОК 02
	1. Соединения железа с углеродом. Фазы и структуры в сплавах «железо—углерод». Диаграмма состояния «железо—углерод». Превращения в сплавах «железо—цементит». Диаграмма состояния сплавов «железо—цементит».	2	
	2. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали и чугуна. Классификация сталей и чугунов. Обозначение и маркировка сталей.	2	ОК 01 ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2 Термическая обработка стали и чугуна	Содержание		ОК 01 ОК 02
	Виды термической обработки (отжиг, закалка, отпуск, нормализация). Химико-термическая обработка (цементация, азотирование). Поверхностная закалка. Термомеханическая обработка. Основное оборудование для термической обработки	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Конструкционные и инструментальные материалы			
Тема 3.1 Конструкционные железоуглеродистые сплавы	Содержание		ОК 01 ОК 02 ОК 01 ОК 02
	1. Требования к эксплуатационным и технологическим свойствам материалов. Легированные стали, их маркировка. Стали общего назначения. Конструкционные машиностроительные стали.	2	
	2. Чугуны. Белый чугун. Отбеливание. Чугуны с графитом (серый, высокопрочный, ковкий)	2	
Тема 3.2 Материалы с особыми свойствами	Содержание		ОК 01 ОК 02
	Материалы с особыми электрическими и магнитными свойствами. Стали, устойчивые к коррозии. Жаропрочные и жаростойкие стали и сплавы. Износостойкие и высокопрочные стали	2	
Тема 3.3 Инструментальные материалы	Содержание		ОК 01 ОК 02
	Материалы для режущего инструмента (инструментальные, быстрорежущие, твёрдые сплавы, керамика). Материалы для изготовления штампового инструмента (штамповые стали, твёрдые сплавы)	2	
Тема 3.4 Цветные металлы и сплавы	Содержание		ОК 01 ОК 02 ОК 01 ОК 02
	Цветные металлы и сплавы	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Практическое занятие 4 «Расшифровка маркировки легированных конструкционных и инструментальных сталей по химическому составу, свойствам и назначению(выбор материалов для осуществления профессиональной деятельности)»	2	ОК 01 ОК 02
	2. Практическое занятие 5 «Определение состава, структуры и свойств магниевых, титановых сплавов (составление таблицы сравнительной характеристики материалов)»	2	
Раздел 4. Основные способы получения и обработки конструкционных материалов			

Тема 4.1 Основы литейного производства	Содержание		ОК 01 ОК 02
	Литьё в песчаные формы. Литейная технологическая оснастка (формовочные, стержневые и специальные смеси). Специальные виды литья: по выплавляемым моделям, в оболочковые и металлические формы; литьё под давлением и центробежное	2	
Тема 4.2 Обработка металлов давлением	Содержание		ОК 01 ОК 02
	Способы обработки металлов давлением	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		ОК 01 ОК 02
	Практическое занятие 6 «Обработка металлов давлением. Прокатное производство. Волочение и прессование. Ковка. Объёмная штамповка»	2	
Тема 4.3 Основы сварочного производства	Содержание		ОК 01 ОК 02
	Основы сварочного производства	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		ОК 01 ОК 02
	Практическое занятие 7 «Термические виды сварки. Сварка давлением без нагрева»	2	
Тема 4.4 Механическая обработка материалов	Содержание		ОК 01 ОК 02
	Механическая обработка металлов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		ОК 01 ОК 02 ОК 01 ОК 02
	1. Практическое занятие 8 «Исследование структуры и свойств стальных штампованных и литых деталей»	2	
	2. Практическое занятие 9 «Обработка деталей на токарных и сверлильных, фрезерных, строгальных станках по рассчитанным режимам резания»	2	ОК 01 ОК 02
	3. Практическое занятие 10 «Обработка деталей на фрезерных и строгальных станках по рассчитанным режимам резания»	2	
Промежуточная аттестация в форме зачета			
Всего		46	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные электронные издания

1. Диаграмма состояния «железо—цементит» [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. — Режим доступа: <http://www.modificator.ru/terms/fe-fe3c-diagram.html>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): учеб. — М.: Академия, 2021. — 288 с.

2. Арзамасов, Б. Н. Материаловедение : учебник / Б. Н. Арзамасов, В. И. Макарова, Г. Г. Мухин. — 8-е изд., стер. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2018. — 648 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	Правильно применять основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности; Применять на практике знания наименования, маркировки, свойств обрабатываемого материала; Использовать правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; Применять на практике основные сведения о металлах и сплавах; Применять на практике основные сведения о неметаллических,	Тестирование; Устный опрос; Письменный опрос; Зачет

Современная научная и профессиональная терминология Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Особенности произношения	прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификации	
Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Оценивать практическую значимость результатов поиска Применять современную научную профессиональную терминологию Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Правильно и точно проводить механические испытания образцов материалов; Правильно применять физико-химические методы исследования металлов; Находить информацию в справочных таблицах для определения свойств материалов; Правильно выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;	Тестирование; Устный опрос; Письменный опрос; Практические работы; Зачет

Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии

15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Рабочая программа дисциплины
«ОП.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ »

Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии

15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Рабочая программа дисциплины
«ОП.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	2
1. Общая характеристика	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	4
2.2. Содержание дисциплины.....	5
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	7
3.2. Учебно-методическое обеспечение	7
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	8

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 Физическая культура» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Физическая культура»: формирование физической культуры личности и способность направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина «Физическая культура» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 4	Организовывать работу коллектива и команды	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 8	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Основы здорового образа жизни

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	40	28
Теоретические занятия	12	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 4 семестр	2	2
Всего	42	30

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч/ в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
3 семестр			
Раздел 1. Теоретические основы физической культуры и формирование ЗОЖ		4	
Тема 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	Содержание учебного материала	2	ОК 04 ОК 08
	1. Физическая культура и личность профессионала, взаимосвязь с получаемой профессией. Значение двигательной активности для организма. Особенности организации занятий со студентами в процессе освоения содержания учебной дисциплины «Физическая культура»	2	
Тема 1.2. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями, самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом	Содержание учебного материала	2	ОК 04 ОК 08
	1. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы и содержание. Самоконтроль, его методы, показатели и критерии оценки. Разработка дневника самоконтроля.	2	
Раздел 2. Практические основы формирования физической культуры личности		36	
Тема 2.1. Легкая атлетика. Кроссовая подготовка	Содержание учебного материала	8	ОК 04 ОК 08
	1. Средства, методы, техники и принципы воспитания быстроты, силы, выносливости, гибкости, координационных способностей	2	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие №1: Техника безопасности по лёгкой атлетике. Обучение технике низкого, высокого старта. Обучение прыжку в длину с места, с разбега, тройному прыжку	2	
	Практическое занятие №2: Обучение технике бега на короткие дистанции. Развитие быстроты. Разучивание специальных упражнений легкоатлетов	2	
	Практическое занятие №3: Обучение технике стартового разгона и финиширования. Бег 30, 60, 100 метров	2	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	14	ОК 04

Профессионально-прикладная физическая подготовка	1.Прикладная значимость рекомендованных видов спорта, специальных комплексов упражнений	2	ОК 08
	2. Необходимые меры безопасности и сохранения здоровья	2	
	3.Знакомство с комплексом ГТО и выбор дополнительных видов спорта для сдачи нормативов комплекса ГТО	2	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 4: Выполнение комплекса упражнений гигиенической утренней гимнастики с учетом профессиональных особенностей труда	2	
	Практическое занятие № 5: Выполнение комплекса упражнений (вводного, для проведения физкультурной паузы, физкультурной минуты, физкультурного отдыха)	2	
	Практическое занятие № 6: Выполнение комплекса упражнений, направленных на развитие профессионально значимых физических качеств, прикладных двигательных умений и навыков	2	
	Практическое занятие № 7: Выбор дополнительных видов спорта для сдачи нормативов комплекса ГТО и сдача нормативов комплекса ГТО в зависимости от возрастных требований и ступени	2	
4 семестр			
Тема 2.3. Волейбол	Содержание учебного материала	8	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 8: Техника безопасности на занятиях по волейболу. Обучение верхней, нижней передаче. Обучение техническим и тактическим действиям	2	
	Практическое занятие № 9: Обучение стойке волейболиста, верхней подаче. Обучение нападающему удару	2	
	Практическое занятие № 10: Обучение блокированию. Двусторонняя игра	2	
	Практическое занятие № 11: Скоростно-силовая подготовка. Прыжковые упражнения. Подвижные игры с элементами волейбола	2	
Тема 2.4. Баскетбол	Содержание учебного материала	6	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 12: Техника безопасности на занятии по баскетболу. Правила игры. Обучение передвижениям в нападении и защите, техника ведения мяча	2	
	Практическое занятие № 13: Обучение технике броска мяча в корзину (с места, в движении, прыжком). Прием техники защиты — перехват, приемы, применяемые против броска, накрывание	2	

	Практическое занятие № 14: Совершенствование тактических и технических действий в игре	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		2	
Итого		42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Спортивный комплекс, состоящий из спортивной инфраструктуры, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Кузнецов В. С., Колодницкий Г. А. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 256 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Мандриков В. Б. Курс лекций по дисциплине «Физическая культура и спорт» : для студентов медицинских и фармацевтических вузов / В. Б. Мандриков, И. А. Ушакова, Н. В. Замятина. - Волгоград : ВолгГМУ, 2019. - 288 с. - Режим доступа: <https://www.books-up.ru/ru/book/kurs-lekcij-po-discipline-fizicheskaya-kultura-i-sport9749563/>
<https://e.lanbook.com/book/141138> (дата обращения: 10.05.2021)

2. Мандриков, В. Б. Курс методико-практических занятий по дисциплине «Физическая культура и спорт» : учебное пособие / В. Б. Мандриков, И. А. Ушакова, Н. В. Замятина. — Волгоград : ВолгГМУ, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-9652-0553-0. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/141139> (дата обращения: 10.05.2021)

3. Сайт Департамента физической культуры и спорта города Москвы <http://www.mosSPORT.ru> (дата обращения: 10.05.2021)

4. Сайт Министерства спорта, туризма и молодежной политики <http://sport.minstm.gov.ru> (дата обращения: 10.05.2021)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бегидова Т. П. Теория и организация адаптивной физической культуры. М.: Юрайт, 2019. 192 с.

2. Бишаева А.А., Малков А.А. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 312 с.

3. Бурухин С. Ф. Методика обучения физической культуре. Гимнастика. М.: Юрайт, 2019. 174 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека Основы здорового образа жизни Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности	Демонстрировать установку на психическое и физическое здоровье; Освоение методов профилактики профессиональных заболеваний.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашних работ, Зачет
Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Применяет средства и методы физического воспитания для профилактики профессиональных заболеваний; Использует на практике результаты компьютерного тестирования состояния здоровья, двигательных качеств, психофизиологических функций, к которым профессия (специальность) предъявляет повышенные требования; Демонстрирует методику занятий физическими упражнениями для профилактики и коррекции нарушения опорно-двигательного аппарата, зрения и основных функциональных систем.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашних работ, Зачет

Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии

15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Рабочая программа дисциплины
«ОП.05 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии

15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Рабочая программа дисциплины
«ОП.06 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	13
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	6
2.2. Содержание дисциплины	7
3. Условия реализации дисциплины	12
3.1. Материально-техническое обеспечение	12
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	12
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Технические измерения»: формирование профессиональной культуры проведения измерений различных физических величин, систематизированных знаний о средствах построения измерительных приборов и их метрологических характеристиках, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения эффективного контроля параметров технологических процессов и выполнения на современном уровне научных исследований. Подготовка ответственных, самостоятельных, готовых к самосовершенствованию квалифицированных выпускников.

Дисциплина «Технические измерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
ОК 02	Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-

ОК 03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современную научную и профессиональную терминологию Возможные траектории профессионального развития и самообразования	- - -
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.2, ПК 3.4	Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации Выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам Выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам	Систему допусков и посадок Квалитеты и параметры шероховатости Основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей; основные сведения о сопряжениях в машиностроении; стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы; наименования и свойства комплектуемых материалов; Основы взаимозаменяемости; методы определения погрешностей измерений; размеры допусков для основных видов механической обработки и	Демонстрация учебного материала в знакомой ситуации: - описание и объяснение определений, условных обозначений и формул для расчета; - чтение и расшифровка условных обозначений - читает машиностроительные чертежи; - выбирает измерительный инструмент и прибор; - выполняет расчеты предельных размеров и допусков; - определяет вид посадки; - графически определяет поля допусков; - выбирает и применяет контрольно-измерительные

	Применять контрольно-измерительные приборы и инструменты Производить контроль параметров сложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05 мм на токарно-карусельных станках Производить контроль параметров сложных деталей и узлов с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,0075 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,015 Производить контроль параметров сложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02	для деталей, поступающих на сборку Устройства, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; методы и средства контроля обработанных поверхностей Устройства, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; методы и средства контроля обработанных поверхностей Устройства, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; методы и средства контроля обработанных поверхностей Устройства, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; методы и средства контроля обработанных поверхностей	инструменты и приборы; -выполняет чтение показаний с инструментов и приборов
--	--	---	---

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП 06 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	40	22
Промежуточная аттестация в дифференцированного зачета (ДЗ)		
Всего	40	22

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практическо й подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Допуски и посадки		26	
Тема 1.1 Допуски и посадки гладких соединений	Содержание учебного материала	4	ОК.01-ОК.03 ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3, ПК 1.4,ПК3.2, ПК 3.4
	1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении. Размеры. Отклонения. Допуск. Предельные отклонения размеров.	2	
	2. Система вала. Система отверстия. Посадки. Принципы построения системы допусков и посадок. Обозначение посадок на чертежах. Методы выбора посадок.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическое занятие «Нахождение величин предельных отклонений по чертежу деталей. Определение вида посадки»	2	
	2. Практическое занятие «Нормирование точности посадок в гладких цилиндрических соединениях»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2 Допуски и посадки типовых соединений	Содержание учебного материала	6	ОК.01-ОК.03 ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3, ПК 1.4,ПК3.2, ПК 3.4
	1. Шпоночные и шлицевые соединения. Резьбовые соединения.	2	
	2. Зубчатые передачи. Допуски зубчатых колес и передач.	2	
	3. Размерные цепи.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	

	1.Практическое занятие «Измерение среднего диаметра резьбы с использованием проволочек»	2	
	2.Практическое занятие «Расчет размерных цепей»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3 Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость	Содержание учебного материала	4	ОК.01-ОК.03 ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3, ПК 1.4,ПК3.2, ПК 3.4
	1.Допуски формы и расположения поверхностей.	2	
	2. Шероховатость поверхности.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1.Практическое занятие «Определение допуска формы и расположения поверхностей деталей на чертежах»	2	
	2. Практическое занятие «Сравнение шероховатости поверхностей с эталонами шероховатости»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2 Технические измерения		14	
Тема 2.1 Средства измерения	Содержание учебного материала	4	ОК.01-ОК.03 ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3, ПК 1.4,ПК3.2, ПК 3.4
	1.Средства измерения и погрешности измерений. Метрологические показатели средств измерения.	2	
	2. Штангенинструменты. Микрометрические инструменты. Скобы и калибры. Угломеры.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	1.Практическое занятие «Измерение размеров деталей штангенциркулем»	2	
	2.Практическое занятие «Измерение расстояния между осями двух отверстий»	2	
	3.Практическое занятие «Определение размеров по микрометру»	2	
	4.Практическое занятие «Определение углов угломером»	2	
	5. Практическое занятие «Проверка годности детали с помощью калибров»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет (ДЗ)			
Всего:		40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Метрология и технические измерения», оснащенный в соответствии с п.6.1 образовательной программы по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. http://www.gosthelp.ru/text/GOST2534782_Edinayasistema.html (ГОСТ 25347-82 Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки)
2. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения: учебник для НПО / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. - М., 2014;
3. Клименков С.С. Нормирование точности и технические измерения в машиностроении / С.С. Клименков. - Минск; Москва: Новое знание: ИНФРА-М, 2018;
4. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 362 с.
5. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542299>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Багдасарова, Т. А. Допуски, посадки и технические измерения. Рабочая тетрадь. — М.: ОИЦ Академия, 2016.
2. Багдасарова, Т. А. Допуски, посадки и технические измерения. Контрольные материалы. — М.: ОИЦ Академия, 2016.
3. Зайцев, С. А., Куранов, А. Д., Толстов А.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. — М.:ОИЦ Академия, 2012.
4. Зайцев С. А., Толстов А. Н. Метрология, стандартизация и
5. сертификация. — М.: ОИЦ “ Академия”, 2012.
6. Покровский Б.С. Технические измерения в машиностроении -2 изд. стер., учебное пособие. — М.:ОИЦ Академия, 2011г.
7. Зайцев, С.А., Грибанов, Д. Д. , Меркулов Р. В., Толстов А. Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. — М.: ОИЦ “Академия”, 2010.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> -систему допусков и посадок; -калитеты и параметры шероховатости; -основные принципы калибровки сложных профилей; -основы взаимозаменяемости; -методы определения погрешностей измерений; -основные сведения о сопряжениях в машиностроении; -размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку; -основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей; -стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы; -наименования и свойства комплектующих материалов; -устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; -методы и средства контроля обработанных поверхностей	<i>Демонстрация учебного материала в знакомой ситуации:</i> - описание и объяснение определений, условных обозначений и формул для расчета; - чтение и расшифровка условных обозначений	<i>Тестирование</i> <i>Устный и письменный опрос</i>
<i>Умеет:</i> -анализировать техническую документацию; -определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; -выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;	- читает машиностроительные чертежи; - выбирает измерительный инструмент и прибор; - выполняет расчеты предельных размеров и допусков; - определяет вид посадки; - графически определяет	<i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ</i>

<i>-определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;</i> <i>-выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;</i> <i>-применять контрольно-измерительные приборы и инструменты;</i> <i>-производить контроль параметров сложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0.01 мм</i>	<i>поля допусков;</i> <i>- выбирает и применяет контрольно-измерительные инструменты и приборы;</i> <i>-выполняет чтение показаний с инструментов и приборов</i>	
---	---	--

**Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии**

15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Рабочая программа дисциплины

«ОП.07 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	13
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	6
2.2. Содержание дисциплины	7
3. Условия реализации дисциплины	12
3.1. Материально-техническое обеспечение	12
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	12
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	14

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы электротехники»: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков обладающих углубленными фундаментальными знаниями в области электротехники позволяющими выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Учебная дисциплина «Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	-
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Особенности социального и культурного контекста, правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на	Правила построения простых и сложных предложений на	

	государственном и иностранном языках	профессиональные темы, лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
ПК 3.1.	Читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; использовать в работе электроизмерительные приборы; пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании	Единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; свойства постоянного и переменного электрического тока; принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь, свойства магнитного поля; двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление	Грамотно и правильно выполняет чтение электрических схем. Эффективно производит измерение основных параметров различных цепей. Правильно подключает и использует приборы. Запускает и останавливает электродвигатели в соответствии с руководством по эксплуатации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 07 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	38	28
Промежуточная аттестация в форме <i>Экзамена</i>	10	
Всего	48	28

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практическо й подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Общая электротехника			
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. ПК 3.1.
	1. Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрик и в электрическом поле. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. ПК 3.1.
	1. Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Режимы работы электрической цепи. Мощность электрической цепи. Баланс мощностей. Законы Ома и Кирхгофа. Соединение проводников. Основы расчета простой электрической цепи постоянного тока	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Лабораторная работа «Изучение законов Кирхгофа»	2	
	2.Практическое занятие «Расчет цепи постоянного тока»	2	
	3.Изучение правил работы с программой Multisim	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание учебного материала	4	

Тема 1.3 Электромагнетизм	1. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность. Электромагнитная индукция. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис. Неразветвленные магнитные цепи.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. ПК 3.1.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическая работа «Расчет неразветвленной магнитной цепи»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. ПК 3.1.
	1. Получение синусоидальной ЭДС. Амплитуда, период, частота, фаза начальная фаза синусоидального тока. Неразветвленная электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности, емкостью. Коэффициент мощности. Расчет простой электрической цепи, содержащей источник синусоидальной ЭДС	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Лабораторная работа «Исследование неразветвленной цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.5 Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. ПК 3.1.
	1. Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Фазные и линейные напряжения, фазные и линейные токи, соотношения между ними. Нулевой провод. Векторная диаграмма напряжений и токов. Мощность трехфазной электрической цепи.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Лабораторная работа «Исследование трёхфазной цепи при соединении электроприёмников звездой»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2 Электрические измерения			
Тема 2.1 Измерительные механизмы	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. ПК 3.1.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие «Изучение магнитоэлектрического и электромагнитного измерительных механизмов»	2	
	2. Практическое занятие «Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Решение задач»	2	
Тема 2.2	Содержание учебного материала	6	

Измерение электрических параметров			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. ПК 3.1.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие «Методы измерения тока и напряжения»	2	
	2. Практическое занятие «Методы измерения мощности и электрического сопротивления»	2	
	3. Лабораторная работа «Измерение сопротивления методом амперметра и вольтметра».	2	
Раздел 3 Электрические машины и аппараты		4	
Тема 3.1 Принцип действия	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. ПК 3.1.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1.Лабораторная работа «Исследование режимов работы однофазного трансформатора»	2	
	2. Практическое занятие «Изучение назначения, принципа действия и устройства электрической машины переменного тока»	2	
Раздел 4 Эксплуатация электрооборудования		2	
Тема 4.1 Эксплуатация электрооборудования	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. ПК 3.1.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Практическое занятие «Правила эксплуатации электрических установок. Электроснабжение промышленных предприятий. Короткое замыкание и методы защиты от него. Защитное заземление и защитное зануление»	2	
Промежуточная аттестация Экзамен		10	
Всего:		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория, указанная в п. 6.1 ОПОП-П, необходимая для реализации дисциплины «Основы электротехники», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539388>

2. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516796>.

3. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516797>.

4. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516797>.

5. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 433 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17711-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533600>.

6. Миленина, С. А. Электротехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538841>

7. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511738>.

8. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517333>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники: Учеб. пособие для студ. – 4-е изд. – М.: Высш. шк. 2015. – 752с.

2. Славинский А.К., Туревский И.С. Электротехника с основами электроники: учебное пособие. – М.: ИД «ФОРУМ», 2019 – 448с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; - свойства постоянного и переменного электрического тока; - принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; - электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь,	В полном объеме знания параметров электрического тока и его свойств. Перечисление принципов и особенностей соединения проводников. Классификация электроизмерительных приборов, правила включения в цепь. Особенности двигателей постоянного и переменного тока и принцип их действия. Понятие методов защиты от короткого замыкания; заземления, зануления.	Тестирование Устный и письменный Опрос Экзамен

свойства магнитного поля; - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; - методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление.		
Умеет: - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; - использовать в работе электроизмерительные приборы; - пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.	Грамотное и правильное чтение электрических схем. Эффективное измерение основных параметров различных цепей. Правильное подключение и использование приборов. Пуск и останов электродвигателей в соответствии с руководством по эксплуатации.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ Экзамен

Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии

15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Рабочая программа дисциплины
«ОП.08 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	13
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	6
2.2. Содержание дисциплины	7
3. Условия реализации дисциплины	12
3.1. Материально-техническое обеспечение	12
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	12
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	14

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы бережливого производства»: формирование знаний концептуальных основ бережливого производства и умений применения инструментов для решения задач профессиональной деятельности, обладание профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Учебная дисциплина «Основы бережливого производства» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01	- осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценностей; - применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах - применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие; - организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; - применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - принципы и концепцию бережливого производства; - основы картирования потока создания ценностей; - методы выявления, анализа и решения проблем производства; - инструменты бережливого производства; - принципы организации взаимодействия в цепочке процесса; - виды потерь и методы их устранения; -современные технологии повышения эффективности - технологии внедрения улучшений; -технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений; - систему подачи предложений.
ОК 02	- Определять необходимые источники информации - использовать инструменты бережливого производства для повышения результативности и эффективности бизнес- процессов; -выявлять скрытые потери; -использовать метод картирования процессов для оптимизации потока создания ценности;	Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в

	-совершенствовать организацию рабочих мест с использованием системы 5 S; -применять способы и инструменты метода визуализации -применять принципы и методы бережливого производства организация рабочего пространства (5S), визуализация, стандартизация, -заполнять необходимую документацию при реализации инструментов бережливого производства; вносить предложения по улучшению	том числе с использованием цифровых средств российские стандарты управления системой менеджмента бережливого производства; • цели, философию, принципы бережливого производства; • причины внедрения системы бережливого производства; • инструменты бережливого производства; • взаимосвязь системы менеджмента качества и системы менеджмента бережливого производства организации; • виды потерь; • основные инструменты бережливого производства: организация рабочего пространства (5S), визуализация, стандартизация, защита от непреднамеренных ошибок - методы решения проблем
ОК 03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современную научную и профессиональную терминологию Возможные траектории профессионального развития и самообразования Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	36	10
Промежуточная аттестация в форме <i>зачета</i>		
Всего	36	10

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1	Основы бережливого производства		
Тема 1.1 История становления и развития бережливого производства в России и за рубежом	Содержание учебного материала		
	1. Основатель концепции бережливого производства Тайити Оно. Производственная система Toyota. Особенности производственной системы Г. Форда. Подходы к управлению производством в СССР. НОТ на современном этапе развития производства. Предприятия, первыми начавшие внедрять бережливое производство.	2	ОК.01-ОК.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Понятие бережливого производства	Содержание учебного материала		
	1. Концепция БП. Комплексный подход в бережливом производстве. Цели бережливого производства на предприятии. Сравнение традиционного подхода и бережливого производства. Ключевые понятия бережливого производства	2	ОК.01-ОК.03
Тема 1.3 Философия бережливого производства	Содержание учебного материала		
	1. Храм бережливого производства. Структура подхода бережливого производства. Основные руководящие идеи бережливого производства. Концепция создания, сильной организационной структуры. Принципы формирования сильной организационной культуры и вовлечения сотрудников.	2	ОК.01-ОК.03
	Содержание учебного материала		

Тема 1.4 Принципы бережливого производства	1. Стратегическая направленность. Ориентация на создание ценности для потребителя. Организация потока создания ценности для потребителя. Постоянное улучшение. Вытягивание. Сокращение потерь. Визуализация и прозрачность. Приоритетное обеспечение безопасности. Построение корпоративной культуры на основе уважения к человеку. Встроенное качество. Принятие решений, основанных на фактах. Установление долговременных отношений с поставщиками. Соблюдение стандартов.	2	OK.01-OK.03
Тема 1.5 Обучение сотрудников	Содержание учебного материала 1. Системное пролонгированное обучение персонала как способ изменения корпоративной культуры. Примерное содержание программы обучения по смене культуры компании. Каскадное обучение в организации. Фабрика процессов как инструмент обучения персонала	2	OK.01-OK.03
Тема 1.6 Сокращение потерь	Содержание учебного материала 1. Потери первого и второго рода. Восемь основных видов потерь. Потери перепроизводства. Потери из-за дефектов. Транспортные потери. Излишние запасы. Потери от излишней обработки. Потери времени на ожидание. Нереализованный творческий потенциал работников.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 1 «Умение обнаружить потери разного рода и анализировать причины их возникновения»	2	OK.01-OK.03
Тема 1.7 Технологии анализа процессов создания ценности	Содержание учебного материала		
	1. Карта потока создания ценности. Правила построения карты потока создания ценности. Карта «Дорожки бассейна». Метод пять «почему?». Технология анализа 4М. Диаграммы «Спагетти», Исикавы, Парето	2	OK.01-OK.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.8 Технологии улучшений	Содержание учебного материала 1. Визуализация и навигация. Система 5S. Цели системы 5S. TPM. Устранение причин отказа оборудования. Этапы в процессе наладки. Предотвращение ошибок (пока-ёкэ). Канбан как метод визуального управления. Этапы внедрения системы «Канбан».	2	OK.01-OK.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 2 «Разработка карты потока создания ценности»	2	
Тема 1.9 Стандартизация в бережливом производстве	Содержание учебного материала		
	1. Понятие стандартизации. Значение стандартизации. Стандартная операционная процедура. Стандартная операционная карта – СОК. Правила составления СОК. Преимущества СОК.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	

	Практическое занятие 4 «Ключевые показатели стандартизированной работы. Расчет Тт.»	2	ОК.01-ОК.03
Тема 1.10 Ключевые показатели эффективности бережливого производства	Содержание учебного материала		
	1. Понятие «Ключевые показатели эффективности». Ключевые показатели эффективности: этапы работ и их содержание. Этапы внедрения системы KPI. Перечень основных требований, предъявляемых к ключевым показателям эффективности бизнеса. Подходы к разработке ключевых показателей эффективности. Наиболее распространенные KPI и система их измерения/расчета.	2	ОК.01-ОК.03
	2. Система управления по целям SQDCM. Максимальное использование собственных внутрикорпоративных человеческих ресурсов. Метод Хосин Канри (Hoshin Kanri) как технология вовлечения персонала. Стадии в Hoshin Kanri. Шаги построения X-матрицы Хосин Канри.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 5 «Ключевые показатели эффективности.»	2	ОК.01-ОК.03
Тема 1.11 Система подачи предложений	Содержание учебного материала		
	1. Стимулирование подачи предложений. Экспертиза предложений. Процесс сбора идей. Отличие Кайдзен-предложения от рацпредложений.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
		2	ОК.01-ОК.03
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.12 Проблемы внедрения бережливого производства в России	Содержание учебного материала		
	1. Мифы, связанные с бережливым производством: БП — это универсальное средство, которое решит все проблемы; БП не требует затрат; БП — это легко и просто; БП — это просто снижение запасов; БП подразумевает обязательное сокращение рабочих. Причины медленного внедрения бережливого производства на предприятиях Российской Федерации. Проблемы, препятствующие внедрению передовых методик управления.	2	ОК.01-ОК.03
Промежуточная аттестация зачет			
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 08. ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Основы бережливого производства [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.bitobe.ru/tpl/docs/pdf/bp%20method.pdf>

3.2.2. Дополнительные источники

1. ГОСТР 56020 – 2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь
2. Краснова Л.Н., Багманова А.Р. История становления и развития бережливого производства в России и за рубежом [Электронный ресурс]. Режим доступа:

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - основы организации бережливого производства; - отечественный и зарубежный опыт организации бережливого производства; - современные тенденции развития средств и методов по организации бережливого производства. - метод 5S; - канбан; - поток единичных изделий; - пока-ёкэ;	Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.	Тестирование Устный и письменный Опрос Зачет

- карта потока создания ценности; - всеобщий уход за оборудованием;		
Умеет: - картировать потоки создания ценности; - подготовка документов для проведения наблюдения за организацией производства; - выявление потерь на производстве; - использование методов и инструментов бережливого производства для устранения потерь.	Уметь подготавливать документы для проведения наблюдения за организацией производства; Уметь выявлять потери на производстве; Уметь использовать методы и инструменты бережливого производства для устранения потерь.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ Экзамен