

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

специальность 15.02.08 Технология машиностроения

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения.

Рабочая программа учебной дисциплины не может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Компетенции формированию которых способствует освоение программы УД Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22	- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; - читать чертежи и схемы; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	- законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; - требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их	

	эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
ПК 1.3.	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
ПК 1.4.	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
ПК 1.5.	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
ПК 2.1.	Планировать и организовывать работу структурного подразделения.
ПК 2.2.	Руководить работой структурного подразделения.
ПК 2.3.	Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения.
ПК 3.1.	Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2.	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации
ЛР 6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации»
ЛР15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 18	Осуществляющий свою деятельность на высоком профессиональном уровне, соблюдающий правовые, нравственные и этические нормы, уважающий честь и достоинство всех участников образовательных отношений и трудового коллектива
ЛР 22	Способный к реализации творческого потенциала в духовной предметно-продуктивной деятельности, социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания своей жизненной и профессиональной траектории

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	156
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	104
в том числе:	
Практическая подготовка. Лабораторные и практические занятия	104
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	52
в том числе:	
выполнение упражнений с использованием программы КОМПАС, AutoCAD.	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика

Наименовани е разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и ЛР формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Геометрическое черчение		12		
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала		1	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22
	Цель и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами учебного плана. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Формат чертежей по ГОСТ- основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.			
	Практическая подготовка			
	Практическая работа			
	Практическая работа №1. Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом.	2		
	Практическая работа №2. Выполнение линий чертежа. Выполнение оформления титульного листа.	2		
Тема 1.2. Геометрическ ие построения	Содержание учебного материала		2	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22
	Геометрические построения. Нанесение размеров.			
	Практическая подготовка			
	Практическая работа №3 Деление окружности на равные части. Нанесение размеров. Выполнение задания «Пластина», Крышка»	4		
Тема 1.3. Правила вычерчивани я контуров технических деталей	Содержание учебного материала		2	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22
	Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертеж по ГОСТ. Построение всех видов сопряжений			
	Практическая подготовка			
	4.Практическая работа №4. Выполнение упражнений по построению всех видов сопряжений.	2		
	5.Практическая работа №5. Вычерчивание контура технической детали.	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и ЛР формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 2 Проекционное черчение		20		
Тема 2.1. Метод проекций	Содержание учебного материала		2	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22
	Проекция, виды проекций, метод проекций			
	Практическая подготовка			
	Практическая работа №6. Проецирование точки и отрезка прямой на три плоскости проекций. Практическая работа №6 Проецирование точки и отрезка прямой на три плоскости проекций (продолжение)	2		
Тема 2.2. Плоскость	Содержание учебного материала		2	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22
	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекции точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.			
	Практическая подготовка			
	Практическая работа №7. Решение задач на построение проекций точек, прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.	2		
Тема 2.3. Поверхности тела	Содержание учебного материала		2	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22
	Построение поверхности тела.			
	Практическая подготовка			
	Практическая работа №8. Построение комплексных чертежей шестигранной призмы и конуса с нахождением проекций точек на поверхности.	2		
Тема 2.4. Аксонметрические проекции	Содержание учебного материала		2	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22
	Понятие проекции. Аксонометрические проекции			
	Практическая подготовка			
	Практическая работа №9. Построение изометрической проекции цилиндра	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и ЛР формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	Практическая работа №10. Построение изометрической проекции пирамиды.			
Тема 2.5.Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала		2	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22
	Сечение геометрических тел плоскостями			
	Практическая подготовка	2		
	Практическая работа №11. Построение комплексных чертежей усечённых геометрических тел, нахождение действительной величины сечения.			
Тема 2.6. Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала		2	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22
	Взаимное пересечение поверхностей тел			
	Практическая подготовка			
	Практическая работа №12. Построение взаимного пересечения двух тел.	2		
Тема 2.7 Проекция моделей	Содержание учебного материала		2	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22
	Выбор положения модели для более наглядного ее изображения.			
	Практическая подготовка			
	Практическая работа №13. Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции.	2		
Раздел 3.Техническое рисование и элементы технического конструирования				ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22
Тема 3.1 Плоские фигуры и геометрические тела	Содержание учебного материала		2	
	Выбор положения для более наглядного ее изображения. Приемы построения рисунков моделей. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали. Приемы изображения вырезов на рисунках моделей. Штриховка фигур сечений. Теневая штриховка.			
	Практическая подготовка			
	Практическая работа № 14. Выполнение технических рисунков плоских	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и ЛР формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	фигур и геометрических тел			
Тема 3.2 Технический рисунок	Содержание учебного материала		2	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22
	Технический рисунок.			
	Практическая подготовка			
	Практическая работа №15. Построение технического рисунка модели с натуры. Построение технического рисунка модели по чертежу	2		
Раздел 4. Машиностроительное черчение		38		21
Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	Содержание учебного материала		2	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22
	Правила разработки и оформления конструкторской документации			
	Практическая подготовка			
	Практическая работа №16. Выполнение анализа ГОСТов. Выполнение анализа современных тенденций автоматизации и механизации чертёжно-графических и проектно-конструкторских работ.	2		
Тема 4.2. Изображения: виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала		3	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22
	Виды, разрезы сечения			
	Практическая подготовка			
	Практическая работа № 16. Построение третьего вида модели по двум заданным Практическая работа № 17. Выполнение необходимых простых разрезов и аксонометрической проекции с вырезом четверти Практическая работа № 18. Задание по вариантам	8		
Тема 4.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Содержание учебного материала		3	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22
	Винтовая линия на поверхности цилиндра и корпуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных			

Наименовани е разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и ЛР формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	резьб. Обозначение левой и многозаходных резьб. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии ГОСТ.Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.			
	Практическая подготовка			
	Практическая работа №19. Выполнение изображения и обозначения резьбы. Вычерчивание крепёжных деталей с резьбой по вариантам (болт и гайка)	4		
Тема 4.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала		3	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22
	Эскизы деталей и рабочие чертежи			
	Практическая подготовка			
	Практическая работа №20. Выполнение эскизов деталей с резьбой (на миллиметровой бумаге). Выполнение эскизов деталей с резьбой Задание №2. Выполнение эскизов деталей с резьбой Задание №3.	6		
Тема 4.5. Разъёмные соединения деталей	Содержание учебного материала		3	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22
	Разъёмные соединения деталей			
	Практическая подготовка			
	Практическая работа № 19. Вычерчивание болтового соединения по условным соотношениям. Задание №1 Вычерчивание болтового соединения по условным соотношениям. Задание №2	2		
Тема 4.6 Неразъёмные соединения	Содержание учебного материала		3	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22
	Неразъёмные соединения			
	Практическая подготовка			
	Практическая работа № 21. Построение сварного соединения. Выполнение обозначений сварных соединений на чертежах. Составление спецификации.	4		

Наименовани е разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и ЛР формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 4.7 Чертежи общего вида и сборочный чертёж	Содержание учебного материала		3	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22
	Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображения. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях.			
	Практическая подготовка			
	Практическая работа №22. Выполнение эскизов деталей разъёмной сборочной единицы.	2		
	Практическая работа №23. Построение сборочного чертежа изделия Задание№1 Построение сборочного чертежа изделия. Задание №2	4		
Тема 4.8 Чтение и детализовани е чертежей	Содержание учебного материала		3	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22
	Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Количество деталей., входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров	-		
	Практическая подготовка			
	Практическая работа №25. Чтение сборочного чертежа изделия.	2		
	Практическая работа №26. Выполнение рабочего чертежа детали по	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и ЛР формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	сборочному чертежу.			
Раздел 5. Чертежи по специальности		34		
Тема 5.1. Работа с CAD системами	Содержание учебного материала		3	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22
	Основные элементы интерфейса. Оформление чертежа с использованием программы КОМПАС, AutoCAD.			
	Практическая подготовка. Практическая работа			
	Практическая работа №27 Оформление чертежа с использованием программы КОМПАС, AutoCAD. Оформление чертежа с использованием программы КОМПАС, AutoCAD.	6		
Тема 5.2.Элементы машиностроительного черчения	Содержание учебного материала		3	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22
	Передачи и их элементы .Основные параметры зубчатых колес			
	Практическая подготовка Практическая работа			
	Практическая работа №28 Расчет зубчатого колеса Рабочий чертеж прямозубого цилиндрического колеса.	4		
	Практическая работа №30. Расчет одноступенчатой цилиндрической передачи. Рабочий чертеж зубчатой передачи	4		
	Практическая работа №31. Рабочий чертеж прямозубого конического колеса	4		
Тема 5.3. Схемы	Содержание учебного материала		3	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 - 3.2, ЛР 6,13,15,18,22
	Виды схем. Построение схем. Условные обозначения на схемах. Чтение схем.			
	Практическая подготовка. Практическая работа			
	Практическая работа №30. Простановка условных графических обозначений элементов автоматизации в функциональных схемах.	2		
	Практическая работа №31. Простановка условных графических обозначений в принципиальных схемах.	2		
	Практическая работа №32. Электрические схемы. Простановка условных графических обозначений	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и ЛР формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	в электрических схемах. Выполнение задания №1 Выполнение задания №2			
	Практическая работа №33. Функциональные схемы. Вычерчивание функциональной схемы автоматизации в промышленном оборудовании. Выполнение задания №1 Выполнение задания №2	4		
	Практическая работа №34. Построение принципиальной схемы электрооборудования промышленного оборудован	4		
	Самостоятельная работа Методы проецирования. Ортогональные проекции Изображение, виды. Получение простого разреза. Передачи и их элементы. Изучение типов и видов схем, правил их выполнения. Изучение перечня элементов, его назначения и содержания Стадии проектирования. Марки основных комплектов рабочих чертежей. Модульная координация размеров в строительстве. Выполнение чертежей деталей и узлов с применением CAD	54		
Всего		154		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы учебной дисциплины обеспечивается наличием учебного кабинета «Инженерной графики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- кульманы по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты и плакаты по инженерной графике).
- образцы геометрических тел, усеченные геометрические тела.

Технические средства обучения:

мультимедиапроектор;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные источники:

1. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гуцин, Т.С. Молокова. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 381 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1006040> ЭБС «Знаниум».

2. Кокошко, А.Ф. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Ф. Кокошко, С.А. Матюх. — Минск : РИПО, 2019. — 268 с. - ISBN 978-985-503-903-8. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1056459> ЭБС «Знаниум».

3. Кокошко, А.Ф. Инженерная графика. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Ф. Кокошко, С.А. Матюх. — Минск : РИПО, 2019. — 88 с. - ISBN 978-985-503-946-5. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1056318> ЭБС «Знаниум».

4. Исаев, И.А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь. Часть 11 [Электронный ресурс] /Исаев И. А., 3-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 80 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/920303>. ЭБС «Знаниум».

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Буланже, Г.В.. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гуцин, Т.С. Молокова. — М. : ИНФРА-М, 2019. —(Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1006040>

5. Кокошко, А.Ф. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Ф. Кокошко, С.А. Матюх. — Минск : РИПО, 2019. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1056459>
6. Кокошко, А.Ф. Инженерная графика. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Ф. Кокошко, С.А. Матюх. — Минск : РИПО, 2019. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1056318> .

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 1. [Текст]: учебник и практикум для СПО / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под ред. А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 328 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0
2. Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 2. [Текст] : учебник и практикум для СПО / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под ред. А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 279 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6
3. Чекмарев, А.А. Инженерная графика [Текст]: учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — 12-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 381 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00402-1.
4. Инженерная и компьютерная графика [Текст]: учебник и практикум для СПО / отв. ред. Р.Р. Анамова, С.А. Леонова, Н.В. Пшеничникова. - М.: ЮРАЙТ, 2018.- 246 с. - ISBN 978-5-534-02971-0.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - Законы, методы и приемы проекционного черчения;	Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций; Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела; Находит натуральную величину фигуры сечения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование
Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	По конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта	
Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	Перечисляет способы графического представления объектов; Перечисляет условные обозначения; Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем	
Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	По заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике; Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах; При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов;	Экспертное наблюдение в процессе практических занятий

	Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов	
Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	Выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике; Строит проекции точек, используя дополнительные построения	
Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	Выбирает масштаб; Определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид; Оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике	
Читать чертежи и схемы;	По изображению представляет и называет пространственную форму, Устанавливает ее размеры и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу	
Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	По заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	

Контроль и оценка личностных результатов обучающихся по дисциплине Инженерная графика осуществляется в ходе выполнения задач творческого и поискового характера: учащийся свободно владеет программным материалом различной степени сложности, применяет знания и умения при чтении и выполнении чертежей, способен самостоятельно разрабатывать конструкторскую документацию.

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Компьютерная графика

по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная графика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР4, ЛР6, ЛР15.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Компетенции и личностные результаты (ЛР) формированию которых способствует освоение программы УД	Умения	Знания
Базовый уровень		
ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР4, ЛР6, ЛР15.	создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере Проявлять и демонстрировать уважение к труду человека, осознавать ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активно, ориентироваться на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражать осознанную	основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере

	готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрировать позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентироваться на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремиться к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» - Ориентироваться на профессиональные достижения, деятельно выражать познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации - Демонстрировать готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию,	
--	---	--

	на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	93
в том числе:	
теоретическое обучение	10
лабораторные и практические занятия	52
в том числе практическая подготовка	62
самостоятельная работа	31
консультации	-
промежуточная аттестация <i>в форме дифференцированного зачета</i>	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	
Введение	Цель и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Техника безопасности на персональном компьютере, правила безопасной работы. Знакомство с основными элементами интерфейса. Главное окно системы: заголовок окна, главное меню, стандартная панель, панель текущее состояние, панель вид, компактная панель, панель свойств, панель специального управления. (Практическая подготовка)	1	1	ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР4, ЛР6, ЛР15
Раздел 1. Создание чертежа		43		
Тема 1.1 Создание и настройка чертежа.	Создание и настройка чертежа. Построение вспомогательных прямых, построение отрезков, простановка осевых линий. Построение окружностей фасок, скруглений. Редактирование чертежа. Простановка размеров, указание допусков на размеры. Простановка допусков формы. (Практическая подготовка)	1	1	
	Практические работы	10		
	Создание чертежа по заданию. Построение вспомогательных прямых, построение отрезков, простановка осевых линий.			
	Построение на чертеже по заданию окружностей, фасок, скруглений.			
	Редактирование чертежа			

	Простановка размеров, указание допусков на размеры.			
	Простановка допусков формы			
	Самостоятельная работа	4		
	Создание и настройка чертежа. Построение вспомогательных прямых, построение отрезков, простановка осевых линий. Построение окружностей фасок, скруглений. Редактирование чертежа.			
	Простановка размеров, указание допусков на размеры. Простановка допусков формы.			
Тема 1.2. Создание сечения и разреза	Создание сечения и разреза, создание местного разреза. Создание выносного элемента. (Практическая подготовка)	1		
	Практические работы	8		
	Создание сечения детали по заданию: простого, сложного.			
	Создание разреза			
	Создание местного разреза			
	Создание выносного элемента.			
	Самостоятельная работа	6		
	Создание сечения детали по заданию			
	Создание местного разреза по заданию			
	Создание выносного элемента по заданию.			
Тема 1.3. Оформление чертежа	Оформление чертежа: введение технических требований, размещение шероховатости поверхности, оформление основной надписи. Масштабирование, поворот изображений. Создание симметричного изображения. Перенос элементов на новый чертеж. (Практическая подготовка)	1	1	
	Практические работы (Практическая подготовка)	8		
	Введение технических требований, размещение шероховатости поверхности, оформление основной надписи.			
	Масштабирование, поворот изображений.			

	Создание симметричного изображения.		
	Перенос элементов на новый чертеж.		
	Самостоятельная работа	4	
	Введение технических требований, размещение шероховатости поверхности, оформление основной надписи		
	Масштабирование, поворот изображений. Создание симметричного изображения. Перенос элементов на новый чертеж		
Раздел 2. Создание детали.		47	
Тема 2.1. Создание файла детали.	Создание файла детали. Создание основания с использованием панели глобальных привязок. Добавление геометрических тел к основанию: призмы, пирамиды, цилиндра. (Практическая подготовка)	1	1
	Практические работы (Практическая подготовка)	4	
	Создание файла детали по заданию. Создание основания с использованием панели глобальных привязок.		
	Добавление геометрических тел к основанию: призмы, пирамиды, цилиндра.		
	Самостоятельная работа	4	
	Создание файла детали по заданию. Создание основания с использованием панели глобальных привязок.		
	Добавление геометрических тел к основанию.		
Тема 2.2. Построение «Вилки	Построение «Вилки»: создание основания, правой проушины, добавление бобышки, добавление сквозного отверстия. Создание зеркального массива, добавление скруглений. Изменение изображения детали, скругление ребер основания, вращение модели мышью. (Практическая подготовка)	1	2
	Практические работы (Практическая подготовка)	8	
	Построение «Вилки»: создание основания, правой проушины.		
	Добавление бобышки, добавление сквозного отверстия.		

	Создание зеркального массива, добавление скруглений.	2			
	Изменение изображения детали, скругление ребер основания, вращение модели мышью.				
	Самостоятельная работа				
	Построение детали по заданию с использованием скруглений				
Тема 2.3. Создание конструктивной плоскости	Создание конструктивной плоскости, выдавливание до ближайшей поверхности, создание массивов по концентрической сетке. Создание канавки, добавление фасок, создание массива канавок, скругление по касательным ребрам. Определение свойств детали, выбор материала из списка материалов. Выбор главного вида. Создание разреза. (Практическая подготовка)	1			
	Практические работы (Практическая подготовка)	8			
	Создание конструктивной плоскости, выдавливание до ближайшей поверхности				
	Создание массивов по концентрической сетке.				
	Создание канавки, добавление фасок				
	Создание массива канавок, скругление по касательным ребрам.				
	Самостоятельная работа	2			
	Построение детали по заданию с использованием массива канавок, скругления по касательным ребрам				
Тема 2.4. Выбор главного вида.	Выбор главного вида. Создание разреза. (Практическая подготовка)	1	2		
	Практические работы (Практическая подготовка)	6			
	Выбор главного вида детали по заданию.				
	Создание необходимых разрезов.				
	Самостоятельная работа	9			
	Выбор главного вида по заданной детали				
	Создание по заданию разрезов для детали				
Контрольная работа. Дифференцированный зачет (Практическая подготовка)		2			
Всего:		93			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основ компьютерного моделирования»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;

Технические средства обучения:

- компьютеры, мультимедиапроектор;
- лицензионное обеспечение программы «Компас»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башкатов, А. М. Моделирование в OpenSCAD: на примерах : учебное пособие / А.М. Башкатов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 333 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016162-4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1084915> (дата обращения: 25.05.2023). – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.
2. Копылов, Ю.Р. Компьютерные технологии в машиностроении. Практикум : учебник для СПО / Ю. Р. Копылов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань , 2023. - 500 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-507-45858-5. — Текст : непосредственный.
3. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0790-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1041338> (дата обращения: 22.05.2023). – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.
4. Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015545-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221787> (дата обращения: 22.05.2023). – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

5. Вышнепольский, И. С. Черчение : учебник / И.С. Вышнепольский, В.И. Вышнепольский. — 3-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005474-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190674> (дата обращения: 25.05.2023). – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.
6. Кузин, А. В. Основы работы в Microsoft Office 2013 : учебное пособие / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 160 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-024-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1856698> (дата обращения: 22.05.2023). – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.
7. Кравченко, Л. В. Практикум по Microsoft Office 2007 (Word, Excel, Access), PhotoShop : учебно-методическое пособие / Л.В. Кравченко. — 2-е изд., испр. и доп.

— Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 168 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-008-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1413146> (дата обращения: 22.05.2023). – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

8. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А.А. Чекмарев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 396 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016231-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1172078> (дата обращения: 25.05.2023). – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере	- называет/перечисляет основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере; - демонстрирует умения создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;	Оценка результатов выполнения: - тестирования - практических работ - контрольной работы
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплин: -создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере -Проявлять и демонстрировать уважение к труду человека, осознавать ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активно, ориентироваться на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выразить осознанную готовность к получению профессионального	- предъявляет умения создавать стандартные изделия, сборочный чертеж, спецификации в системе «Компас 3D»	

образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрировать позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентироваться на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремиться к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» - Ориентироваться на профессиональные достижения, деятельно выражать познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации - Демонстрировать готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности		
---	--	--

Контроль и оценка личностных результатов обучающихся по дисциплине Инженерная графика осуществляется в ходе выполнения задач творческого и поискового характера: учащийся свободно владеет программным материалом различной степени сложности, применяет знания и умения при чтении и выполнении чертежей, способен самостоятельно разрабатывать конструкторскую документацию.

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА
по специальности 15.02.08Технология машиностроения

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 33
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	45
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	47

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения.

Количество часов, предусмотренных ФГОС СПО на изучение данной учебной дисциплины, увеличено за счет вариативной части для усиления практической направленности содержания учебного материала и создания предпосылок формирования общих и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС СПО данной специальности, и востребованных работодателем:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Компетенции, формированию которых способствует освоение программы УД	Умения	Знания
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации,	-производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; -читать кинематические схемы; -определять напряжения в конструктивных элементах	-основы технической механики; -виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; -методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; -основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения

необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей. ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования. ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции. ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей. ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей. ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения. ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения. ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов		
--	--	--

деятельности подразделения ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей. ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.		
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	140
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	93
Практическая подготовка	60
в том числе:	
Лабораторные работы	16
Практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	47
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень усвоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретическая механика		81		ОК 1-2, ОК 4-ОК7 ПК1.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.2
Статика		40		
Тема 1.1 ВВЕДЕНИЕ Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала: Материальная точка, абсолютно твёрдое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи, реакции связей. Определение направлений реакций идеальных связей основных типов.	2	1	
	Самостоятельная работа	1		
	Проработка конспектов лекций и учебной литературы.			
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом	Содержание учебного материала: Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил, приложенных в одной точке Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей сходящихся сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условия равновесия плоской системы сходящихся сил в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси.	2	2	
	Практическое занятие №1	2		
	Определение реакций идеальных связей аналитическим способом			
	Самостоятельная работа	1		
	Проработка конспектов занятий и учебной литературы.			
Тема 1.3 Плоская система сходящихся сил.	Содержание учебного материала Аналитическое определение равнодействующей системы. Условия равновесия системы в аналитической форме. Рациональный выбор	2	2	

Определение равнодействующей аналитическим способом	координаты оси.			
	Лабораторная работа №1	2		
	Система плоских сходящихся сил			
	Самостоятельная работа	1		
	Проработка конспектов лекций и учебной литературы.			
Тема 1.4 Решение задач плоской системы сходящихся сил	Содержание учебного материала Условия равновесия плоской системы сходящихся сил в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей системы. Условия равновесия системы в аналитической форме. Рациональный выбор координаты оси.	2	2	
	Самостоятельная работа	2		
	Проработка конспектов лекций и учебной литературы.			
Тема 1.5 Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала Сложение двух параллельных сил. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условия равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки. Вращающее действие силы на тело.	2	2	
	Самостоятельная работа	2		
	Проработка конспектов занятий и учебной литературы.			
Тема 1.6 Балочные системы. Определение реакций опор и моментов защемления	Содержание учебного материала. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Распределенная и сосредоточенная нагрузки. Интенсивность нагрузки. Балка. Замена распределенной нагрузки, сосредоточенной.	2	2	
	Практическое занятие №2	2		
	Определение опорных реакций балки на двух опорах при действии вертикальных нагрузок			
	Самостоятельная работа	2		
	Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Проработка методики решения задач.			
Тема 1.7 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала. Плоская система произвольно расположенных сил.	2	2	
	Лабораторная работа №2	2		

	Определение произвольной плоской системы сил			
	Самостоятельная работа	1		
	Проработка конспектов лекций и учебной литературы.			
Тема 1.8 Центр тяжести.	Содержание учебного материала. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Положение центра тяжести тела, имеющего плоскость или ось симметрии.	2	2	
	Практическое занятие №3	2		
	Определение положения центра тяжести сечения			
	Лабораторная работа №3	2		
	Экспериментальное определение центра тяжести плоских фигур			
	Самостоятельная работа	2		
	Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы.			
	Проработка методики решения задач.			
Кинематика		18		
Тема 1.9 Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала. Покой и движение. Кинематические параметры движения: траектория, путь, скорость, ускорение, время. Способы задания движения.	2	1	
	Самостоятельная работа	1		
	Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Запись уравнений равномерного и неравномерного движения. Равноускоренное, равнозамедленное -графики			
Тема 1.10 Кинематика точки	Содержание учебного материала. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки в зависимости от вида ускорения. Кинематические графики.	2	1	
	Самостоятельная работа	2		
	Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Проработка методики решения задач.			
Тема 1.11 Поступательное и вращательное движения тел	Содержание учебного материала. Поступательное движение твёрдого тела и его свойства. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Угол поворота и угловая скорость. Частота вращения, единицы угловой скорости и частоты вращения, связь между ними. Угловое ускорение. Уравнение вращательного	2	2	

	движения. Частные случаи вращательного движения тела. Линейные скорости и ускорение точек вращающегося тела. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений			
	Практическое занятие №4	2		
	Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела			
	Самостоятельная работа	2		
	Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Проработка методики решения задач.			
Тема 1.12 Сложное движение твёрдого тела	Содержание учебного материала. Плоскопараллельное движение точки. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений	2	2	
	Самостоятельная работа	3		
	Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Доклады			
Динамика		23		
Тема 1.13 Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о трении	Содержание учебного материала. Предмет динамика, две задачи динамики. 1-я аксиома . 2-я аксиома. Масса материальной точки и её единицы. Зависимость между массой и силой и силой тяжести. 3-я аксиома. 4-я аксиома. Трение скольжения. Коэффициент трения. Связи с трением. Отклонения реакции связи от нормали к поверхности. Равновесие тела на наклонной плоскости. Трение качения	2	2	
	Лабораторная работа №4	2		
	Законы трения в зависимости от сочетания трущихся поверхностей и угла наклона этих поверхностей			
	Самостоятельная работа	2		
	Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Презентации			

Тема 1.14 Движение материальной точки. Метод кинетостатики	Содержание учебного материала. Свободная и не свободная материальная точка. Понятие о силе инерции. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движении. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влияние на работу машин.	2	2	
	Самостоятельная работа	2		
	Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы.			
Тема 1.15 Работа постоянной силы	Содержание учебного материала. Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении. Единицы работы равнодействующей силы. Работа переменной силы на криволинейном пути.	2	2	
	Практическое занятие №5	2		
	Работа и мощность. Общие теоремы динамики			
	Самостоятельная работа	2		
	Доклады, сообщения. Проработка методики решения задач.			
Тема 1.16 Мощность и КПД	Содержание учебного материала. Мощность, единицы мощности. Работа и мощность при вращательном движении. Коэффициент полезного действия.	2	2	
	Самостоятельная работа	2		
	Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Проработка методики решения задач.			
Тема 1.17 Общие теоремы динамики.	Содержание учебного материала. Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии. Основы динамики системы материальных точек. Основное уравнение динамики при поступательном движении. Основное уравнение динамики вращающегося тела. Момент инерции некоторых тел.	2	2	
	Самостоятельная работа	1		
	Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы.			
Раздел 2 Сопротивление материалов		27		ОК 2, ОК 4-ОК7 ПК1.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.2
Тема 2.1 Основные положения. Гипотезы и допущения.	Содержание учебного материала. Основные задачи сопротивления материалов. Понятие о видах расчётов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Диаграмма растяжения и сжатия пластических и хрупких	2	2	

	материалов.Механические характеристики материалов.			
	Лабораторная работа №5	2		
	Испытание прямых гибких стержней на сжатие			
	Самостоятельная работа	2		
	Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы.			
Тема 2.2 Основные положения. Нагрузки внешние и внутренние, метод сечений.	Содержание учебного материала. Классификация нагрузок и элементов конструкций. Силы внешние и внутренние. Метод сечения. Определение внутренних силовых факторов в поперечных сечениях.	2	2	
	Лабораторная работа №6	2		
	Влияние условий закрепления сжатого стержня на форму упругой линии при потере устойчивости			
	Самостоятельная работа	2		
	Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы.			
Тема 2.3 Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы, напряжения. Построение эпюр.	Содержание учебного материала. Деформации при растяжении и сжатии. Напряжение полное, нормальное и касательное.Внутренние силовые факторы в поперечных сечениях при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Гипотезы плоских сечений. Закон Гука. Нормальные напряжения.	2	2	
	Практическая работа №6	2		
	Построение эпюр продольных сил и напряжений			
	Лабораторная работа №7	2		
	Принцип Сен-Венана, концентрация напряжений			
	Самостоятельная работа	2		
	Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы.Проработка методики решения задач.			
Тема 2.4 Изгиб. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	Содержание учебного материала. Понятие изгиба. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Разбор задачи.	2	2	
	Самостоятельная работа	2		
	Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Проработка методики решения задач.			
Тема 2.5 Механические испытания,	Содержание учебного материала. Механические испытания, механические характеристики. Предельные и допускаемые напряжения	2	2	

механические характеристики. Предельные и допускаемые напряжения				
	Самостоятельная работа	1		
	Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы.			
Раздел 3 Детали машин.		32		
Тема 3.1 Машины и их основные элементы. Критерии работоспособности	Содержание учебного материала. Машины и их основные элементы. Критерии работоспособности	2	2	ОК 2-5 ОК 8-9 ПК1.1-1.5, ПК2.1-2.3, ПК3.1-ПК3.2
	Практическое занятие №7	2		
	Конструкция валов. Расчет на прочность			
	Лабораторная работа №8	2		
	Испытание витых цилиндрических пружин сжатия			
	Практическая работа №8	2		
	Зубчатые передачи. Червячные передачи			
	Самостоятельная работа	2		
	Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы.			
Тема 3.2 Неразъемные соединения деталей. Разъемные соединения деталей	Содержание учебного материала. Неразъемные соединения деталей. Разъемные соединения деталей	2	2	
	Практическая работа №9	2		
	Определение основных геометрических параметров цилиндрических зубчатых колес			
	Практическая работа №10	2		
	Расчет на прочность сварных соединений			
	Практическая работа №11	2		
	Установка детали машин. Передачи редукторные			
	Практическая работа №12	2		
	Установка детали машин. Ременные передачи			
Тема 3.3 Ременные и цепные передачи	Содержание учебного материала. Ременные и цепные передачи. Особенности, материал изготовления.	2		
	Самостоятельная работа	2		

	Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы.			
Тема 3.4 Подшипники и муфты	Содержание учебного материала. Подшипники и муфты. Виды, материалы. Изображение на схемах	2		
	Самостоятельная работа	3		
	Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Подготовка к контрольному тесту.			
Контрольный тест		1		
	Итого:	140		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины обеспечивается наличием учебного кабинета «Технической механики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты, макеты).

Планшеты:

- цепи;
- ремни клиновые;
- ремни круглые и плоские;
- ремни зубчатые;
- заклёпочные соединения;
- сварные соединения;
- резьбовые соединения;
- ленты конвейерные;
- редуктор червячный;
- редуктор цилиндрический;
- редуктор конический;
- вариатор фрикционный;
- подшипники.

Макеты:

- принцип Сен-Венена концентрация напряжений
- влияние условий закрепления сжатого стержня на форму угловой линии при потере устойчивости
- испытание витых цилиндрических пружин сжатия
- испытание прямых гибких стержней на сжатие
- установка для определения центра тяжести плоских фигур
- установка для изучения системы плоских сходящихся сил.
- установка для моделирования процесса формообразования зубьев в станочном зацеплении
- установка для изучения произвольной системы сил
- установка для проверки законов трения
- модель червячного редуктора
- модель цилиндрического редуктора

Технические средства обучения:

- компьютер, проектор.
- автоматизированный лабораторный комплекс детали машин: передачи редукторные, передачи ременные.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Эрдеди, А. А. Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. А. Эрдеди, Н. А. Эрдеди. — М. : Издательский центр «Академия», 2019. — 528 с.
2. Вереина, Л.И. Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф.образования / Л.И. Вереина, М.М. Краснов.- 3-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2019.- 352 с.
3. Куклин, Н. Г. Детали машин: учебник / Куклин Н.Г., Куклина Г.С., Житков В.К., - 9-е изд., перераб. и доп - Москва : КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 512 с.: ил. - ISBN 978-5-905554-84-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967681> – Режим доступа: по подписке.
4. Хруничева, Т. В. Детали машин: типовые расчеты на прочность : учеб. пособие / Т.В. Хруничева. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0846-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/988129> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Сербин, Е.П. Техническая механика. [Электронный ресурс]: учебник / Сербин Е.П. — Москва : КноРус, 2019. — 399 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07209-7. — URL: <https://book.ru/book/931903> — Текст : электронный
2. Олофинская, В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий . [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/document?id=340268>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1.	2.
Умения	
производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	Экспертная оценка результатов деятельности, обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, выполнении контрольных работ, экзамена
читать кинематические схемы	
определять напряжения в конструкционных элементах	
Знания:	
основы технической механики	Экспертная оценка результатов деятельности, обучающихся при устном опросе, выполнении и защите практических и лабораторных работ, выполнении контрольных работ, экзамена.
виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	
методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	
основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. Материаловедение

по специальности 15.02.08. Технология машиностроения

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Компетенции, формированию которых способствует освоение программы УД	Умения	Знания
Базовый уровень		
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-	- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - определять виды конструкционных материалов; - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - проводить исследования и испытания материалов; - рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;	- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; - классификацию и способы получения композиционных материалов; - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; - строение и свойства металлов, методы их исследования; - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; - методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ

коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей. ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования. ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции. ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей. ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей. ПК 2.1. Участвовать в планировании и		
--	--	--

организации работы структурного подразделения. ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения. ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения. ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей. ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации. ЛР6, ЛР9-ЛР10		
---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	138
Практическая подготовка	56
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	92
в том числе:	
лабораторные занятия	36
контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	46
в том числе:	
<i>внеаудиторная самостоятельная работа, рефераты, домашняя работа</i>	46
Итоговая аттестация: в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП04 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов		51		
Введение	Значение и содержание учебной дисциплины "Материаловедение" и связь ее с другими дисциплинами общепрофессионального и специального циклов дисциплин. Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем, Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения.	2	1	ОК1-ОК5 ПК1.1-1.5 ЛР6, ЛР9
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	Кристаллическая решетка, анизотропия; влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов; фазовый состав сплавов; диффузия в металлах и сплавах; жидкие кристаллы; Структура полимеров, стекла, керамики, древесины: строение и свойства	4	2	ОК6-ОК9 ПК2.1 ЛР10
Тема 1.2. Формирование структуры литых материалов	Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков. Получение монокристаллов. Аморфное состояние материалов.	2	1	ОК1-ОК9 ПК2.2-ПК2.3 ЛР6
Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов	Понятие о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов.	4	1	ОК1-ОК9 ПК3.1-ПК3.2 ЛР10
	Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов. Физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии. Литейное производство		2	
Тема 1.4. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	(Практическая подготовка) Отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей. Поверхностная закалка сталей. Дефекты Основное оборудование для термической обработки	4	2	ОК1-ОК9 ПК2.1-ПК2.3 ПК3.1-ПК3.2 ЛР10, ЛР9
	Химико-термическая обработка.		2	
	Контрольная работа №1	2	2	
	Лабораторная работа (Практическая подготовка)	20		
	Ознакомление с методикой определения предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов			
	Ознакомление с методикой измерения твердости по Роквеллу			
	Ознакомление с методикой измерения твердости по Виккерсу, по Бринеллю			
	Ознакомление с методикой определения ударной вязкости металлов			
	Определение пригодности конструкционных материалов к операциям деформирования			

	Проба на обрабатываемость стали резанием	13		
	Анализ микроструктуры углеродистой стали			
	Анализ микроструктуры чугуна			
	Практическая работа (Практическая подготовка)			
	Микроструктурный анализ металлов и сплавов в равновесном состоянии.			
	Термическая обработка дюралюмина Д16			
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Влияние окружающей среды на процесс кристаллизации. Виды ликвации, методы их устранения. Влияние легирующих элементов на критические точки. Термическая обработка улучшаемых сталей.			
Раздел 2. Материалы, применяемые в машино- и приборостроении		53		
Тема 2.1. Конструкционные материалы	(Практическая подготовка) Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструктивной прочности материалов и их технические характеристики.	6	1	ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК15 ЛР6, ЛР9
	Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики		3	
	Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Углеродистые стали: обыкновенного качества и качественные стали. Легированные стали.		1	
Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами	(Практическая подготовка) Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием. Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью.	4	2	ОК1-ОК9 ПК3.1-ПК3.2 ПК2.1-ПК2.3 ЛР10
	Железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами		1	
	Медные сплавы: латуни, бронзы.			
Тема 2.3. Износостойкие материалы	Материалы с высокой твердостью поверхности. Антифрикционные материалы: металлические и неметаллические, комбинированные, минералы.	2	1	ОК1-ОК9 ПК3.1-ПК3.2 ЛР10
Тема 2.4. Материалы с высокими упругими свойствами	Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы приборостроения.	2	1	
Тема 2.5. Материалы с малой плотностью	Сплавы на основе алюминия: свойства алюминия; общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов. Сплавы на основе магния: свойства магния: общая характеристика и классификация магниевых сплавов. Особенности алюминиевых и магниевых сплавов.	2	1	ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.5 ПК3.1-ПК3.2 ЛР9, ЛР6
Тема 2.6. Материалы с высокой удельной прочностью	Классификация титановых сплавов; особенности обработки. Бериллий и сплавы на его основе; общая характеристика, классификация, применение бериллиевых сплавов; особенности обработки	2	1	

Тема 2.7. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	(Практическая подготовка) Коррозионностойкие материалы, коррозионностойкие покрытия. Жаростойкие материалы. Жаропрочные материалы. Хладостойкие материалы. Радиационно-стойкие материалы	2	1	ОК1-ОК9 ПК3.1-ПК3.2 ЛР10
Тема 2.8. Неметаллические материалы	(Практическая подготовка) Неметаллические материалы, их классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности. Пластмассы. Простые и термопластичные пластмассы: полиэтилен, полистирол, полихлорвинил, фторопласты и др. Сложные пластмассы: гетинакс, текстолит, стеклотекстолит Каучук. Процесс вулканизации. Материалы на основе резины Состав и общие свойства стекла. Силлаты структура и применение	2	2	ОК1-ОК9 ПК1.1 ПК3.1-ПК3.2 ЛР9
	Практическая работа (Практическая подготовка)	14	2	
	Термическая обработка стали 45			
	Определение прокаливаемости стали методом торцевой закалки			
	Химико- термическая обработка стали			
	Лабораторная работа (Практическая подготовка)			
	Анализ диаграммы состояния сплавов системы железо- цементит			
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 2. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Основные принципы подбора для различного назначения цементируемых улучшаемых сталей. Основные принципы подбора для износостойких материалов. Основные принципы выбора пружинно-рессорных материалов. Область применения алюминиевых и магниевых сплавов. Особенности обработки титановых и бериллиевых сплавов. Преимущества и недостатки пластмасс по сравнению с металлическими материалами. Отличие технической керамики от обычной.	17		
Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами		14		
Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными свойствами	(Практическая подготовка) Общие сведения о ферромагнетиках, их классификация. Магнитно-мягкие материалы. Низкочастотные магнитно-мягкие материалы. Высокочастотные магнитно-мягкие материалы. Материалы со специальными магнитными свойствами. Магнитно-твердые материалы: общие требования, литые материалы, порошковые материалы, деформируемые сплавы.	2	1	ОК1-ОК9 ПК1.2-ПК1.3 ПК3.1-ПК3.2 ЛР6
Тема 3.2. Материалы с особыми тепловыми свойствами	Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения. Сплавы с заданным температурным коэффициентом модуля упругости.	2	1	ОК1-ОК9 ПК2.1-ПК2.2 ЛР10
Тема 3.3. Материалы с особыми электрическими свойствами	Материалы высокой электрической проводимости: электрические свойства проводниковых материалов, проводниковые материалы.	2	2	

	Полупроводниковые материалы: строение и свойства, методы получения, легирование полупроводников и получение р-п переходов		1	
	Диэлектрики, электроизоляционные лаки, эмали и компаунды		1	
	Лабораторная работа (Практическая подготовка)	2		
	Определение характеристик абразивного инструмента по маркировке			
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 3. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Влияние химического состава и технология на свойства магнитных материалов. Технически чистое железо и электротехническая сталь. Основные свойства и характеристики проводникового железа. Физико-химические свойства диэлектриков. Электропроводимость проводников.	6		
Раздел 4. Инструментальные материалы		12		
Тема 4.1. Материалы для режущих и измерительных инструментов	Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали, быстрорежущие стали, спеченные твердые сплавы, сверхтвердые материалы стали для измерительных инструментов.	2	3	ОК1-ОК9 ПК2.3 ПК3.1-ПК3.2 ЛР9
Тема 4.2. Стали для инструментов обработки металлов давлением	Стали для инструментов холодной обработки давлением. Стали для инструментов горячей обработки давлением: стали для молотовых штампов, стали для штампов горизонтально-ковочных машин и прессов.	2	3	
	Контрольная работа №2	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Карбидообразующие легирующие элементы.	6		
Раздел 5. Порошковые и композиционные материалы		8		
Тема 5.1. Порошковые материалы	Получение изделий из порошков. Метод порошковой металлургии. Свойства и применение порошковых материалов в промышленности	2	1	ОК1-ОК5 ПК1.5 ПК2.1-ПК2.3 ПК3.1-ПК3.2 ЛР10
Тема 5.2. Композиционные материалы	Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по разделу 5. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Достоинства и недостатки порошковых и композиционных материалов. Основные перспективы развития композиционных и аморфных материалов.	4		
Всего:		138		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Материаловедение».

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- муфельная печь
- металло-графический микроскоп

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.
- демонстрационный комплекс группового пользования «Материаловедение»;
- демонстрационный комплекс группового пользования «Технология конструкционных материалов»;
- лабораторная установка для исследования металлов на растяжение и сжатие, с комплектом приспособлений и образцов;
- учебный гидравлический пресс для испытания материалов с усилием до 4кН;
- лабораторная установка для анализа свойств металлов;
- установка для оценки прочности поверхностных слоев (склерометр).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дмитренко, В. П. Материаловедение в машиностроении: учебное пособие / В.П. Дмитренко, Н.Б. Мануйлова. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 432 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014356-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2015314> (дата обращения: 19.06.2023). — Режим доступа: по подписке.
2. Лахтин, Ю. М. Основы металловедения: учебник / Ю.М. Лахтин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004714-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088374> (дата обращения: 19.06.2023). — Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.
3. Технология конструкционных материалов: учеб. пособие / В.Б. Арзамасов, А.А. Черепашин, В.А. Кузнецов, А.В. Шлыкова, В.В. Пыжов ; под ред. В.Б. Арзамасова, А.А. Черепашина. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-423-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/754625> (дата обращения: 19.06.2023). — Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.
4. Черепашин, А. А. Материаловедение: учебник / А. А. Черепашин. — Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-18-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865718> (дата обращения: 19.06.2023). — Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Адашкин, А. М. Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / А.М. Адашкин, В.М. Зуев. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 335 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-756-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1830538> (дата обращения: 19.06.2023). — Режим доступа: по подписке.- Текст : электронный.
2. Адашкин, А. М. Материаловедение конструкционных и инструментальных материалов в станкостроении : учебник / А.М. Адашкин. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015391-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1030374> (дата обращения: 19.06.2023). — Режим доступа: по подписке.- Текст : электронный.
3. Матюшкин, Б. А. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / Б. А. Матюшкин, В. И. Денисов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 263 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015262-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021165> (дата обращения: 19.06.2023). — Режим доступа: по подписке.- Текст : электронный.
4. Черепашин, А. А. Основы материаловедения : учебник / А.А. Черепашин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-12-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1725080> (дата обращения: 19.06.2023). — Режим доступа: по подписке.- Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам - определять виды конструкционных материалов - выбирать материалы для конструкции по их назначению и условиям эксплуатации - проводить исследования и испытания материалов - рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания	Практическое занятие, Контрольная работа, Лабораторная работа, Выполнение индивидуальных заданий Защита: экзамен. Контроль и оценка личностных результатов обучающихся при освоении учебной дисциплины осуществляется в ходе выполнения задач творческого и поискового характера, учебного проектирования, итоговых проверочных работ, на основе мониторинга сформированности основных учебных умений, наблюдения за результативностью участия во внеурочной деятельности по дисциплине
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии - классификацию и способы получения композиционных материалов - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве - строение и свойства металлов, методы их исследования - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения - методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ	Практическое занятие Контрольная работа, Лабораторная работа, Выполнение индивидуальных заданий Защита: экзамен.

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Бугульма, 2022 г.

Одобрена на заседании
предметно-цикловой комиссии ...дисциплин

Протокол № ____
от « ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель ПЦК

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР

О.В. Жакупова
« ____ » _____ 20 ____ г.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 18.04.2014 г. N 350.

Рабочая программа разработана в соответствии с Методикой разработки основной профессиональной образовательной программы СПО (методические рекомендации Федерального института развития образования (ФИРО) 2014 г.)

Рабочая программа разработана с учетом макета примерных программ, включенных в Федеральный реестр примерных образовательных программ СПО, созданный на основании Приказа Министерства образования РФ № 594 от 28 мая 2014 года

Организация-разработчик: ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

Разработчик: Аверина Э.М., преподаватель специальных дисциплин

Технический эксперт: Чистякова О.А., преподаватель специальных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация.

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Компетенции, формированию которых способствует освоение программы УД	Умения	Знания
Базовый уровень		
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством,	- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; -применять документацию систем качества; -применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	- документацию систем качества; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - основы повышения качества продукции

потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей. ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции. ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей. ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей. ПК 2.1. Планировать и организовывать работу структурного подразделения. ПК 2.2. Руководить работой структурного подразделения. ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения. ПК 3.1. Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей. ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.		
Вариативная часть (не предусмотрена)		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	135
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
практическая подготовка	52
лабораторные и практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	45
в том числе:	
решение задач	4
подготовить доклад	19
подготовить сообщение	14
подготовить презентацию	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ.**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение		2	1	
Раздел 1. Основы стандартизации		14		
Тема 1.1. Сущность и содержание стандартизации. Термины и определения	Сущность стандартизации. Понятия, задачи, функции стандартизации Методы, объекты стандартизации. Стандартизация в производстве и сфере услуг	2	2	ОК1-6 ПК 1.1
	Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средства измерения.			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Подготовить презентацию по теме: «Стандартизация и экология.»			
Тема 1.2. Нормативные документы и виды стандартов	Понятие нормативного документа их виды, классификация. Системы стандартов и их область деятельности	2	2	ОК1-4 ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Подготовить авторский конспект по теме: «Организационная структура ИСО»			
Тема 1.3. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Обязанности, права и ответственность нормоконтролера	2	2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	Подготовить сообщения по темам раздела			
Раздел 2 Объекты стандартизации в		20		

машиностроении				
Тема 2.1. Стандартизация промышленной продукции	Классификация промышленной продукции. Изделия машиностроения. Нормативная документация на техническое состояние изделия. Стандартизация технических условий	2	2	ОК 1-9 ПК 1.5
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Презентация по теме «Классификация промышленной продукции»			
Тема 2.2. Система показателей качества	Структура показателей качества и их понятие Способы и методы расчета показателей качества	4	3	ОК 1-9 ПК 1.3-2.3
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Подготовить доклад по теме : «Стандартизация и качество продукции»			
Тема 2.3. Оценка технического уровня качества продукции	Понятие надежности, безотказности, ремонтпригодности Расчет показателей надежности, безотказности, ремонтпригодности Моделирование размерных цепей. Моделирование точности размерных цепей фланцевых соединений.	4	2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4
	Практическая подготовка. Практические занятия			
	«Моделирование функциональных структур изделий»			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решение задач по расчету размерных цепей			
Раздел 3. Основы метрологии		9		
Тема 3.1 Основные понятия метрологии в машиностроении	Исторический очерк развития метрологии, стандартизации и сертификации в России Понятие о метрологии, стандартизации и сертификации, ее значимость в машиностроении Система СИ Понятие погрешностей и их классификация	2	1	ОК 1-9 ПК 1.5; 3.1
	Практическая подготовка. Практические занятия			
	Выбор средств измерения	2		
	Самостоятельная работа обучающихся:	5		
	Подготовить сообщение по теме «Расчет погрешностей»			
Тема 3.2. Виды и назначения средств измерений	Типы и виды средств измерения их назначение и применяемость Характеристика средств измерения	2	2	

Тема 3.3. Поверка и калибровка средств измерений	Понятие о поверке и калибровке, принципиальное отличие двух понятий Схема поверки, калибровки	2		
Раздел 4. Оптимизация требований стандартов.		10		
Тема 4.1. Сущность оптимизации требований стандартов	Основные положения традиционной оптимизации. Требования к системе оптимизации ПОС. Теоретическая оптимизация. Экспериментальная оптимизация. Методы прогнозирования при оптимизации. Особенности оптимизации ПОС в технических величинах. Состав математического моделирования. Унификация процесса построения математической модели оптимизации. Перспективы промышленного развития моделирования	2	1	ОК 1-9 ПК 1.5; 3.1
	Практические занятия	2		
	Оптимизация требований стандартов			
	Самостоятельная работа обучающихся:	6		
	Подготовить авторские конспекты по темам “Перспективы промышленного развития моделирования”, «Методы прогнозирования при оптимизации»			
	Подготовить реферат «Состав математического моделирования»			
Раздел 5. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.		22		
Тема 5.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	Основные положения, термины и определения. Графическая модель формализации точности соединений. Расчет точностных параметров стандартных соединений	4	3	ОК 1-9 ПК 1.2-1.4
	Практические занятия	4		
	Расчет допусков и посадок			
Тема 5.2. Модель	Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Функционирование системы	2		ОК 1-9 ПК 1.2-1.4

стандартизации основных норм взаимозаменяемо сти	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решение задач по теме «Взаимозаменяемость допуски и посадки»			
Тема 5.3. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	Система допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Калибры для гладких цилиндрических деталей	2	3	ОК 1-9 ПК 1.2-1.4
	Практические занятия	4		
	Расчет калибров для ГЦС			
	Самостоятельная работа обучающихся:	4		
	Решение задач по теме: « Система допусков и посадок шпоночных и шлицевых соединений»			
	Решение задач по теме «Расчет калибров для ГЦС»			
Раздел 6. Основы метрологии		31		
Тема 6.1 Общие сведения о метрологии	Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии	2	2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.5
	Самостоятельная работа обучающихся:	3		
	Подготовить сообщение о международных организациях по метрологии			
Тема 6.2. Стандартизация в системе технического контроля и измерения	Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию, организацию и управление, системные принципы экономики и элементов информационных технологий	4	3	ОК 1-9 ПК 1.1-1.5
Тема 6.3. Средства, методы и погрешность измерения	Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Выбор средств измерения и контроля. Методы и погрешность измерения. Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля	4	3	ОК 1-9 ПК 1.4;1.5; 2.3
	Лабораторные занятия	16		

	Изучение концевых мер длины			
	Измерение линейных размеров			
	Измерение угловых размеров			
	Оценка погрешности показаний микрометров			
	Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров			
	Измерение размеров отклонений формы цилиндрической поверхности			
	Точность формы и расположения поверхностей			
	Самостоятельная работа обучающихся:	2		
	Подготовить презентацию «Автоматизация процессов измерения и контроля»			
Раздел 7. Управление качеством продукции и стандартизация		8		
Тема 7.1. Методологически основы управления качеством	Исходные данные обеспечения качества. Последовательность и содержание этапов обеспечения качества. Разработка технических систем обеспечения качества	2	1	ОК 4-9 ПК 3.2
Тема 7.2. Сущность управления качеством продукции	Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение (семейство стандартов ИСО 9000 версии 2000 г.). Сопровождение и поддержка электронным обеспечением	2	1	ОК 4-9 ПК 2.1-2.3
	Самостоятельная работа обучающихся:	4		
	Подготовить реферат по темам «Семейство стандартов ИСО»; «Проектирование и разработка продукции и процессов»			
Раздел 8. Процессы управления технологическим и объектами стандартизации		6		

Тема 8.1. Процессы управления технологической подготовкой производства	Системы управления ТПП (ЕСТПП и АСТПП). Обеспечение технологичности конструкции изделия. Автоматизированное проектирование групповой технологии. Автоматизированное конструирование средств технологического оснащения в ТПП. Эффективность управления ТПП. ТС в системе рыночной экономики	2	2	ОК 4-9 ПК 1.5-2.3
	Самостоятельная работа обучающихся:	2		
	Подготовить сообщение по теме «Эффективность управления ТПП»			
Тема 8.2. Процессы управления технологическим процессом	Характеристика процессов управления. Принцип совмещения функций контроля и управления ТП. Принцип адаптации. Особенности управления ТП в автоматизированном производств	2	2	ОК 1-9 ПК 1.4-3.2
Раздел 9. Основы сертификации		4		
Тема 9.1. Сущность и проведение сертификации	Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации	2	1	ОК 1-9 ПК 2.3-3.2
Тема 9.2. Международная сертификация	Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация	2	1	ОК 1-9 ПК 2.3-3.2
Раздел 10. Экономическое обоснование качества продукции.		9		
Тема 10.1. Экономическое обоснование стандартизации	Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации. Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ. Методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП. Экономический эффект от стандартизации в сфере производства и эксплуатации. Стандартизация и экономия материальных ресурсов	2	2	ОК 1-9 ПК 2.3-3.2
	Самостоятельная работа обучающихся:	3		
	подготовить авторский конспект по теме: «Стандартизация и экономия материальных			

	ресурсов»			
	подготовить презентацию по теме «Экономическое обоснование стандартизации»			
Тема10.2. Экономика качества продукции	Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции	2	2	ОК 4-9 ПК 2.3-3.2
	Практические занятия	2		
	Экономика качества			
Всего:		135		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты и плакаты по метрологии).

Технические средства обучения:

- электронный учебник «Автоматизация контроля в машиностроении»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место для инженера-метролога (штангенциркуль цифровой, мост для измерения глубины, кабель связи штангенциркуля с ПК, индикаторная головка цифровая, кабель связи индикаторной головки с ПК, прибор ПБ-250, призма поверочная и разметочная П1-2-2, стойка малогабаритная С-III, нутромер индикаторный НИ-50, набор КМД № 2, набор принадлежности к КМД, ПК-2-У, контрольная плита 400*400, высотомер с цифровой индикацией, линейка синусная 100мм, штатив Ш-II Н, деталь типа «Вал» - 2 шт., деталь типа «Втулка», деталь типа «Корпус», деталь типа «Крышка», деталь типа «Ролик»-50шт., калибр-пробка гладкий, калибр-пробка конусный, комплект плакатов, системный блок + монитор, методические указания по выполнению лабораторных работ на CD, демонстрационные материалы для проекторов по теме «Основы метрологии и технические измерения»);
- стол лабораторный прямоугольный на металлической раме

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная

1. Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013572-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141784> (дата обращения: 30.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Мочалов, В. Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : учеб. пособие / В.Д. Мочалов, А.А. Погонин, А.А. Афанасьев. — 2-е изд., стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015107-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020742> (дата обращения: 30.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Николаева, М. А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник / М.А. Николаева, Л.В. Карташова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 297 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017008-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/961705> (дата обращения: 25.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная

1. Аристов, А.И. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013964-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190667> (дата обращения: 05.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение : учебник / В.Ю. Шишмарев. — М.: КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-15-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141803> (дата обращения: 30.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1209816> (дата обращения: 05.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Завистовский, В. Э. Допуски, посадки и технические измерения : учебное пособие / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 278 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015152-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062397> (дата обращения: 05.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

5. Дубовой, Н. Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации : учебное пособие / Н. Д. Дубовой, Е. М. Портнов. - М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 256 с. : ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0338-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/991962> (дата обращения: 25.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.metrologia.ru> Сайт о науке Метрология, изучающей метрологические величины, единицы измерений, эталоны и калибровку приборов.
2. <http://suplicio.ru> Метрология, стандартизация, сертификация.
3. <http://kipovez.nm..ru> Литература по метрологии, метрологическому обеспечению на предприятиях, статьи, справочники.
4. <http://www/promotion.su/link/114470> Вопросы метрологии, метрологическое обеспечение, СИ, проверка, калибровка, лицензирование, НТД, качество, единство измерений, стандарты, международная метрология, привязка теории к практике.
5. <http://www/metrob.ru/HTML/literatura.html> Книги по метрологии, сертификации, и метрологическому обеспечению производства.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;	Практические, лабораторные, самостоятельные работы, экзамен.
применять документацию систем качества;	Практические, лабораторные, самостоятельные работы, экзамен.
применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Практические, лабораторные, самостоятельные работы, экзамен.
Знания:	
документацию систем качества;	Практические, лабораторные, самостоятельные работы, экзамен.

единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;	Практические, лабораторные, самостоятельные работы, экзамен.
основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	Практические, лабораторные, самостоятельные работы, экзамен.
основы повышения качества продукции.	Практические, лабораторные, самостоятельные работы, экзамен.

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Процессы формообразования и инструмент
по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ДИСЦИПЛИНЫ	ПРОГРАММЫ	УЧЕБНОЙ	стр. 4
2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	И СОДЕРЖАНИЕ	УЧЕБНОЙ	6
3. УСЛОВИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	РЕАЛИЗАЦИИ	УЧЕБНОЙ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	РЕЗУЛЬТАТОВ		20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 06. Процессы формообразования в машиностроении

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-9, ПК 1.1.- ПК 3.2).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Компетенции, формированию которых способствует освоение программы УД	Умения	Знания
Базовый уровень		
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,	пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; производить расчет режимов резания при различных видах обработки	основные методы формообразования заготовок; основные методы обработки металлов резанием; материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; виды лезвийного инструмента, и область его применения; методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки

потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей. ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции. ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей. ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей. ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения. ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения ПК 3.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации. ЛР4, ЛР6, ЛР15.		
Вариативная часть (не предусмотрена)		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	180
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
в том числе:	
практическая подготовка	56
практические занятия	46
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	60
в том числе:	
самостоятельные домашние и расчетно-графические работы	60
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструмент»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Введение. Роль процессов формообразования в машиностроении.	Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластического деформирования, обработка электрофизическими и электрохимическими методами, лазерная и плазменная обработка. Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин. Развитие науки и практики формообразования материалов. Содержание учебной дисциплины и ее связь с другими дисциплинами учебного плана подготовки техника. Обзор учебного плана, рекомендуемой литературы по учебной дисциплине. Методические рекомендации студентам по освоению материала учебной дисциплины	2		ОК1-6 ПК 1.1 ЛР4,ЛР6, ЛР15
Раздел 1 Основные методы формообразования заготовок		16		
Тема 1.1 Литейное производство	Основные понятия и определения литейного производства. Классификация методов литья. Литье в песчаные и оболочковые формы. Литье по выплавляемым и выжигаемым моделям, литье в кокиль, центробежное литье, литье под давлением, центробежное литье.	2	2	ПК 1.1 ЛР4,ЛР6, ЛР15
	Практическая подготовка. Практическое занятие	4		
	Разработка чертежа отливки по чертежу детали для ее изготовления одним из способов литья.	2		
	Разработка алгоритма определения размеров заготовки. Расчет массы заготовки	2		
	Самостоятельная работа	2		
	Литье по выплавляемым моделям			

Тема 1.2 Обработка материалов давлением (ОМД)	Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов. Прокатное производство. Понятие о продольной, поперечной и поперечно-винтовой прокатке. Условия захвата заготовки валками. Прессование и волочение: прямое и обкатное прессование. Свободная ковка: ручная и машинная, область применения, основные операции, инструмент и оборудование. Штамповка: сущность процесса, область применения, виды штамповки, типы штампов, материал для их изготовления. Гибка	2	
	Практическая подготовка. Практическое занятие	4	
	Разработка чертежа поковки, изготовленной свободной ковкой. Разработка чертежа штампованной поковки Разработка алгоритма определения размеров заготовки. Расчет массы заготовки		
	Самостоятельная работа	2	
	Типы штампов, материал для их изготовления		
Раздел 2 Обработка материалов точением и строганием		54	
Тема 2.1 Геометрия токарного резца	Основы механики работы клина; резец как конструктивных элементов резца. Главная и вспомогательная задние поверхности лезвия, режущая кромка, ленточка лезвия, фаска лезвия, передняя поверхность лезвия. Главная и вспомогательная задние поверхности лезвия, режущая кромка, ленточка лезвия, радиус вершины. Влияние углов резца на процесс резания. Числовые значения углов типовых резцов. Основные типы токарных резцов. Приборы и инструменты для измерения углов резца	2	2
	Практическая подготовка. Практическое занятие	4	
	Измерение геометрических параметров токарных резцов		
	Самостоятельная работа	2	
	Основные типы токарных резцов		
Тема 2.2 Элементы режима резания и срезаемого слоя	Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки. Производительность резца. Анализ формул основного времени и производительность резца, пути повышения производительности труда при точении	2	2
	Практическая подготовка. Практическое занятие	2	

	Определение t , S_m , U , n , T_m			
	Самостоятельная работа	2		
	Пути повышения производительности труда при точении			
Тема 2.3 Физические явления при токарной обработке	Стружкообразование. Типы стружек. Факторы, влияющие на образование типа стружки. Явление образования нароста на передней поверхности лезвия резца. Причины образования нароста, зависимость наростообразования от скорости резания. Влияние наростообразования на возникновение вибраций, на шероховатость обработанной поверхности. Пути борьбы с наростообразованием за счет уменьшения трения стружки о переднюю поверхность лезвия с помощью регулировки режима резания. Применение смазочно-охлаждающих технологических средств для борьбы с наростообразованием. Явление усадки стружки. Явление наклепа обработанной поверхности в процессе стружкообразования.	2	2	
	Самостоятельная работа	2		
	Причины образования нароста, зависимость наростообразования от скорости резания			
Тема 2.4 Сопротивление резанию при токарной обработке	Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и ее источники. Разложение силы резания на составляющие. Действие составляющих сил резания и их реактивных значений на заготовку, резец, зажимное приспособление и станок. Развернутые формулы для определения сил R_x , R_y , R_z , в зависимости от различных факторов. Справочные таблицы для определения коэффициентов в формулах составляющих силы резания. Влияние различных факторов на силу резания. Расчет составляющих силы резания по эмпирическим формулам с использованием ПЭВМ. Мощность, затрачиваемая на резание	2	2	
	Практическая подготовка. Практическое занятие	2		
	Расчет составляющих силы резания и мощности резания при точении			
	Самостоятельная работа	2		
	Расчет составляющих силы резания по эмпирическим формулам с использованием ПЭВМ			
Тема 2.5 Тепловыделение при резании металлов. Износ и стойкость резца	Смазочно-охлаждающие технологические средства. Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования, источники температуры резания. Распределение теплоты резания между стружкой, резцом, заготовкой, окружающей атмосферой. Кривая износа по задней поверхности лезвия. Участки начального, нормального и катастрофического (аварийного) износа. Связь между периодом стойкости резца и	2	2	

	себестоимостью механической обработки. Нормативы износа и стойкости резцов. Смазочно-охлаждающие технологические средства, применяемые при резании металлов		
	Самостоятельная работа	2	
	Смазочно-охлаждающие технологические средства, применяемые при резании металлов		
Тема 2.6 Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца	Факторы, влияющие на стойкость резца. Влияние скорости резания. Связь между стойкостью и скоростью. Развернутая формула для определения скорости резания при точении. Влияние различных факторов на выбор резца. Определение поправочных коэффициентов формулы скорости резания по справочным таблицам.	2	2
	Практическая подготовка. Практическое занятие	4	
	Расчет скорости резания при токарной обработке по эмпирическим формулам		
Тема 2.7 Токарные резцы	Общая классификация токарных резцов по конструкции, технологическому назначению, направлению движения подачи. Формы передней поверхности лезвия резца. Стружколомающие канавки и уступы, накладные стружколوماتели. Резцы с механическим креплением многогранных неперетачиваемых твердосплавных и минералокерамических пластин. Способы крепления режущих пластин к державке. Резцы со сменными рабочими головками. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий обработки. Фасонные резцы. Заточка резцов. Абразивные круги для заточки. Порядок заточки резца. Доводка резцов. Электроалмазная заточка. Контроль заточки с помощью угломеров и шаблонов. ТБ при заточке резцов. Методы повышения износостойкости и надежности инструментов	2	2
	Самостоятельная работа	4	
	Общая классификация токарных резцов по конструкции, технологическому назначению, направлению движения подачи.		
Тема 2.8 Расчет и табличное определение режимов резания при точении	Аналитический расчет режимов резания при токарной обработке. Методика расчета. Проверка выбранного режима по мощности станка и допускаемому моменту на шпинделе для данной ступени частоты вращения. Выбор режимов резания по нормативам (табличный метод). Расчет режимов резания на ПЭВМ. Расчет основного (машинного) времени. Особенности выбора режимов резания для токарных станков с ЧПУ.	2	
	Практическая подготовка. Практическое занятие	6	

	Расчет и табличное определение режимов резания при точении			
Тема 2.9 Обработка строганием и долблением	Процессы строгания и долбления. Элементы резания при строгании и долблении. Основное (машинное) время, мощность резания. Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов	2	2	
	Самостоятельная работа	2		
	Элементы резания при строгании и долблении			
Раздел 3 Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием		32		
Тема 3.1 Обработка материалов сверлением	Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла. Элементы резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления. Силы, действующие на сверло. Момент сверления. Твердосплавные сверла. Сверла с механическим креплением многогранных режущих пластин. Сверла для глубокого сверления. Кольцевые (трепанирующие) сверла. Трубчатые алмазные сверла. Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий	2	2	
	Самостоятельная работа	4		
	Процесс сверления. Типы сверл			
Тема 3.2 Обработка материалов зенкерованием и развертыванием	Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования. Элементы резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров. Силы резания, вращающий момент, осевая сила при зенкеровании. Износ зенкеров. Особенности процессов развертывания. Элементы резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток. Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких материалов. Силы резания, вращающий момент, осевая сила при развертывании. Износ разверток. Основное(машинное) время при зенкеровании и развертывании.	2	2	
	Самостоятельная работа	4		
	Элементы резания и срезаемого слоя при зенкеровании и развертывании			
Тема 3.3 Расчет и табличное определение	Аналитический расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании . Проверка мощности, затрачиваемой на сверление, вращающего момента на шпинделе станка и осевой силы по паспортным данным станка. Рациональное использование	2		

режимов резания при сверлении, зенкерования и развертывании	сверл, зенкеров, разверток. Особенности движения подачи развертки по оси отверстия, применение <<плавающей>> оправки. Применение СОТС при обработке отверстий. Назначение режима резания для сверления, зенкерования , развертывания, на станках ЧПУ. Необходимость центrovания. Занижение подачи на входе и выходе. Применение укороченных жестких сверл.			
	Практическая подготовка. Практическое занятие	4		
	Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкерования, развертывании.			
	Самостоятельная работа	4		
Тема 3.4 Конструкции сверл, зенкеров, разверток. Высокопроизводительные инструменты для обработки отверстий	Назначение осевых инструментов по ГОСТ 25751-83. Общая классификация. Заточка сверл(ручная и на сверлозаточных станках). Контроль заточки сверла. Общая классификация зенкеров и разверток с механическим креплением многогранных режущих пластин. Заточка зенкеров и разверток. Перешлифовка разверток на меньший размер. Доводка разверток по ленточкам. Контроль зенкеров и разверток.	4	2	
	Практическая подготовка. Практическое занятие	2		
	Измерение геометрических и конструктивных размеров сверла			
	Самостоятельная работа	4		
Раздел 4Обработка материалов фрезерованием	Оформление отчета по практической работе			ПК 1.1 ЛР4,ЛР6, ЛР15
Тема 4.1 Обработка материалов цилиндрическими фрезами	Принцип фрезерования. Цилиндрическое и торцевое фрезерование. Конструкция и геометрия цилиндрических фрез . Углы фрезы в нормальном сечении. Элементы резания и срезаемого слоя при торцевом фрезеровании. Машинное время при торцевом фрезеровании. Силы действующие на торцевую фрезу. Износ торцевых фрез.	2	2	
Тема 4.2 Обработка материалов торцевыми фрезами	Виды торцевого фрезерования: несимметричное, симметричное. Геометрия торцевых фрез. Элементы резания и срезаемого слоя при торцевом фрезеровании по нормативам. Использование ПЭВМ. Особенности назначения режимов резания при фрезеровании на фрезерном станке с ЧПУ.	2	2	
Тема 4.3 Расчет и табличное	Аналитический способ определения режимов резания. Методика. Табличное определение режимов резания при фрезеровании по нормативам. Использование	2	2	

определение рациональных режимов резания при фрезеровании	ПЭВМ. Особенности назначения режимов резания при фрезеровании на фрезерном станке с ЧПУ.			
	Практическая подготовка. Практическое занятие	6		
	Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании			
Тема 4.4 Конструкции фрез. Высокопроизводительные фрезы	Общая классификация фрез. Цельные и сборные фрезы. Фасонные фрезы с затылованными зубьями. Заточка фрез на заточных станках. Контроль заточки. Сборка торцевых сборных фрез, контроль биения зубьев. Исходные данные для конструирования фрез. Методика конструирования цилиндрической и торцевой фрез.	2	2	
	Практическая подготовка. Практическое занятие	4		
	Измерение геометрических параметров различных типов фрезы			
	Самостоятельная работа	4		
	Методика конструирования цилиндрической и торцевой фрез.			
Раздел 5 Резьбонарезание		20		
Тема 5.1 Нарезание резьбы резцами	Обзор методов резьбонарезания. Сущность нарезания резьбы резцами. Конструкция и геометрия резьбового резца. Элементы резания. Способы врезания: радиальный, боковой, вразбивку. Основное(машинное)время.	2	2	
Тема 5.2 Нарезание резьбы метчиками и плашками	Сущность нарезания резьб плашками метчиками. Классификация плашек метчиков. Геометрия плашки. Конструкция метчиков. Геометрия метчика. Элементы резания при нарезании резьбы плашками и метчиками. Износ плашек и метчиков. Мощность , затрачиваемая на резание. Машинное время.	2	2	
	Самостоятельная работа	4		
	Конструкция метчиков и плашек			
Тема 5.3 Нарезание резьбы гребенчатыми и дисковыми фрезами	Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми (групповыми) фрезами и область применения. Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы. Элементы резания при резьбофрезеровании. Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы. Основное (машинное) время резьбонарезания с учетом пути врезания. Сущность метода фрезерования резьб дисковыми фрезами. Конструкции и геометрия фрез. Элементы резания. Основное (машинное) время.	2	2	
Тема 5.4 Расчет и табличное определение	Аналитический способ определения режимов резания при нарезании резьб резьбовым резцом. Табличное определение режимов резания по нормативам. Выбор режимов резания при нарезании резьбы плашками и метчиками.	2		

режимов резания при резьбонарезании	Практическая подготовка. Практическое занятие	4		
	Расчет и табличное определение режимов резания при резьбонарезании			
	Самостоятельная работа	4		
	Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы			
Раздел 6 Зуборезание		28		
Тема 6.1 Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования	Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес. Сущность метода копирования. Дисковые и концевые (пальцевые) фрезы для нарезания зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии.	2	2	
	Самостоятельная работа	4		
	Дисковые и концевые (пальцевые) фрезы для нарезания зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии			
Тема 6.2 Нарезание зубьев зубчатых колес методом обкатки	Сущность метода обкатки. Конструкция и геометрия червячной пары. Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время зубофрезерования. Износ червячных фрез. Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес. Конструкция и геометрия долбяка. Элементы резания червячных при зубодолблении. Основное (машинное) время зубодолбления. Износ долбяков. Мощность резания при зубодолблении. Нарезание косозубых и шевронных колес методом зубодолбления. Шевингование зубчатых колес. Нарезание конических колес со спиральными зубьями сборными зубофрезерными головками. Общие сведения о зубопротягивании.	4	2	
	Самостоятельная работа	4		
	Нарезание червячных колес.			
Тема 6.3 Расчет и табличное определение режимов резания при зуборезании	Выбор режимов резания при нарезании зубчатых колес дисковыми и пальцевыми модульными фрезами. Выбор режимов резания при зубофрезеровании червячными модульными фрезами. Проверка выбранных режимов по мощности станка. Определение основного (машинного) времени. Аналитический и табличный способ определения режимов резания при зубодолблении.	2		
	Практическая подготовка. Практическое занятие	6		
	Расчет и табличное определение режимов резания при зуборезании			

Тема 6.4 Конструкции зуборезных инструментов. Высокопроизводи- тельные конструкции зуборезного инструмента	Классификация червячных фрез. Червячные фрезы для фрезерования шлицев и звездочек. Классификация долбяков. Конструкции зубострогальных резцов и сборных фрез для нарезания конических колес. Заточка дисковых и пальцевых модульных фрез. Заточка червячных фрез на специальных станках. Заточка сборных фрез (головок) для нарезания конических колес. Контроль заточки зубофрезерного инструмента.	2	2	
	Самостоятельная работа	4		
	Классификация червячных фрез			
Раздел 7 Протягивание		20		
Тема 7.1 Процесс протягивания	Сущность процесса протягивания. Виды протягивания. Части протягивания. Части, элементы и геометрия цилиндрической протяжки. Подача на зуб при протягивании. Износ протяжек. Мощность протягивания. Схемы резания при протягивании. Техника безопасности при протягивании.	2	2	
	Самостоятельная работа	4		
	Сущность процесса протягивания. Виды протягивания			
Тема 7.2 Расчет и табличное определение режимов резания при протягивании	Определение скорости при протягивании табличным способом. Определение основного (машинного) времени протягивания. Определение тягового усилия. Проверка тягового усилия по паспортным данным станка.	2	2	
	Практическая подготовка. Практическое занятие	4		
	Расчет и табличное определение режимов резания при протягивании			
Тема 7.3 Расчет и конструирование протяжек	Исходные данные для конструирования протяжки. Методика конструирования цилиндрической протяжки. Методика конструирования цилиндрической протяжки. Прочностной расчет протяжки на разрыв. Особенности конструирования прогрессивных протяжек. Особенности конструирования шпоночной, шлицевой, плоской пружки.	2		
	Практическая подготовка. Практическое занятие	2		
	Расчет и конструирование круглой протяжки			
	Самостоятельная работа	4		
	Особенности конструирования прогрессивных протяжек			
Раздел 8 Шлифование		32		

Тема 8.1 Абразивные инструменты	Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Абразивные естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства. Характеристика шлифовального круга. Характеристика брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальные шкурки и ленты. Алмазные и эльборовые шлифовальные круги. Бруски, сегменты, шкурки, порошки, их характеристики и маркировка.	2	2	
Тема 8.2 Процесс шлифования	Виды шлифования. Наружное круглое центровое шлифование. Элементы резания. Расчет машинного времени при наружном круглом шлифовании методом продольной подачи. Наружное круглое шлифование глубинным методом, методом радиальной подачи. Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования. Элементы резания и машинное время при плоском шлифовании торцом круга, периферией круга. Наружное бесцентровое шлифование методом радиальной и продольной подачи. Специальные виды шлифования. Шлифование резьб, зубьев шестерен, шлицев. Износ абразивных кругов, правка круга. Фасонное шлифование.	8	2	
	Самостоятельная работа	2		
	Особенности плоского шлифования			
Тема 8.3 Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при шлифовании	Выбор абразивного инструмента глубинным методом и методом радиальной подачи, внутренним, плоском шлифовании. Рациональная эксплуатация шлифовальных кругов.	4	2	
	Практическая подготовка. Практическое занятие	8		
	Расчет и табличное определение режимов резания при различных видах шлифования			
Тема 8.4 Доводочные процессы	Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения. Станки и приспособления для суперфиниширования и хонингования. Элементы резания при суперфинишировании и хонинговании. Достижимая степень шероховатости. Основное (машинное) время. Притирка (лаппинг-процесс) ручная и механическая. Инструменты и пасты. Полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками. Полировальные станки и приспособления. Режимы полирования.	4	2	
	Самостоятельная работа	2		
	Элементы резания при суперфинишировании и хонинговании. Достижимая степень шероховатости			
Раздел 9 Обработка материалов методами		10		

пластического деформирования				
Тема 9.1 Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования (ППД)	Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Основные термины и определения. Типовые схемы обкатывания наружных поверхностей роликом или шариком. Конструкции роликовых и шариковых приспособлений и инструментов для обкатывания и раскатывания. Достижимая шероховатость поверхности. Режимы обработки. Физическая сущность процесса калибрования отверстий шариком, калибрующей оправкой, протяжкой или прошивкой. Геометрия деформирующего элемента инструмента. Режимы обработки. Особенности калибрования тонкостенных цилиндров. Сущность процесса алмазного выравнивания. Центробежная обработка поверхностей, вибрационная обработка.	4	2	
Тема 9.2 Накатывание резьб, шлицевых поверхностей, зубчатых колес, рифлений, плоскостей. Холодное выдавливание	Применение метчиков-раскатчиков для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев. Применяемые инструменты. Режимы обработки. Холодное выдавливание. Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент. Режимы обработки.	4	2	
	Самостоятельная работа	2		
	Холодное выдавливание			
	Контрольная работа	2		
	Всего:	180		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Лаборатория технологии машиностроения».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты и плакаты по процессам формообразования).

Технические средства обучения:

- компьютеры, интерактивная доска, мультимедиапроектор;
- лицензионное программное обеспечение: «Компас», «Вертикаль», «Лецман».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гоцеридзе, Р.М. Процессы формообразования и инструменты [Электронный ресурс]: учебник для студентов учреждений СПО / Р.М. Гоцеридзе.- 5-е изд., стер.- М.: Академия, 2014.- 432 с.- Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81637>. ЭБС «Академия».
2. Черепяхин, А.А. Процессы формообразования и инструменты [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Черепяхин, В.В. Клепиков - М. : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 224 с.: - (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/544739>. ЭБС «Знаниум».

Дополнительные источники:

3. Вереина, Л.И. Металлообрабатывающие станки [Электронный ресурс] : учебник / Л.И. Вереина. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 440 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/961464>. ЭБС «Знаниум».
4. Мещерякова, В.Б. Металлорежущие станки с ЧПУ [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Б. Мещерякова, В.С. Стародубов. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/961465>. ЭБС «Знаниум».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;	домашние и практические работы, экзамен
выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;	домашние и практические работы, экзамен
производить расчет режимов резания при различных видах обработки	домашние и практические работы, экзамен
Знания:	
основные методы формообразования заготовок;	домашние и практические работы, экзамен
основные методы обработки металлов резанием;	домашние и практические работы, экзамен
материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;	домашние и практические работы, экзамен
виды лезвийного инструмента, и область его применения	домашние и практические работы, экзамен
методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.	домашние и практические работы, экзамен

Контроль и оценка личностных результатов обучающихся по дисциплине осуществляется в ходе выполнения задач творческого и поискового характера: учащийся свободно владеет программным материалом различной степени сложности, применяет знания и умения при чтении и выполнении ЛПЗ.

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Технологическое оборудование

по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологическое оборудование

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины может/ не может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Компетенции, формированию которых способствует освоение программы УД	Умения	Знания
Базовый уровень		
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Читать кинематические схемы; Определять параметры работы оборудования и его технические возможности	Назначение, область применения, устройство, принцип работы оборудования; Технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования; Нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество		
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность		
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития		
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности		
ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями		
ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения задания		
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного		

развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.		
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности		
ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей		
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования		
ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции		
ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей		
ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.		
ПК2.1 Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения		
ПК2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения		
ПК2.3 Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения		
ПК 3.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей		
ПК 3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации		
Вариативная часть не предусмотрена		

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	87
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в том числе:	
практическая подготовка	42
практические занятия	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	29
в том числе:	
самостоятельные домашние и расчетно-графические работы	29
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Технологическое оборудование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Введение	Задачи и содержание дисциплины «Технологическое оборудование» и ее связь с другими дисциплинами. История развития станкостроения в России. Рекомендуемая учебная литература.	2	1	ОК1-9, ПК1.1-3.2
РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о металлообрабатывающих станках		4		
Тема 1.1 Классификация металлообрабатывающих станков	Классификация станков по виду выполняемых работ и применяемого режущего инструмента, по степени специализации, конструктивным признакам, количеству рабочих органов, степени автоматизации, классу точности, массе и другим признакам. Нумерация серийных и специальных станков.	2	2	
Тема 1.2 Кинематические схемы станков и условные обозначения их элементов.	Кинематическая схема. Условные графические обозначения для кинематических схем по ГОСТ 2.770-68. Передачи в станках. Определение передаточных отношений ременной, цепной, червячной, реечной передач, передачи винт-гайка. Передаточные отношения кинематических цепей. Расчет частоты вращения и крутящих моментов. Ряды частот вращения шпинделей, двойных ходов и подач в станках. Диапазон регулирования	2	2	

Раздел 2 Типовые механизмы металлообрабатывающих станков	Практическая подготовка 2	16		
Тема 2.1 Базовые детали станков	Базовые детали станков. Станины, стойки, столы, поперечины: типовые конструкции, материал, термообработка. Суппорты. Направляющие скольжения и качения. Смазка и защита. Гидро - и аэростатические направляющие. Привод. Виды приводов станков. Передачи, применяемые в станках. Передачи для вращательного движения: ременные, зубчатые и червячные. Передачи для поступательного движения: винтовые пары скольжения и качения, реечные, кривошипно-шатунные, кулисные и кулачковые. Передачи для периодических движений: храповые и мальтийские. Шпиндельные механизмы: назначение, требования к ним, конструкции. Опоры шпинделей: качения, скольжения, гидро - и аэродинамические.	2	2	
Тема 2.2. Коробки скоростей.	Типы коробок скоростей, их назначение, способы переключения передач. Коробки скоростей с приводом от электродвигателей бесступенчатого регулирования. Кинематический расчет коробок скоростей. Механизмы управления коробок скоростей. Системы смазки.	2	2	
	Самостоятельная работа Типы коробок скоростей.	2		
Тема 2.3. Коробки подач	Типы коробок передач, их назначение, способы переключения передач. Механизмы, применяемые в приводах передач: сменные шестерни, множительные устройства, дифференциалы и планетарные механизмы. Приводы передач с бесступенчатым регулированием.	2	2	
	Самостоятельная работа Типы коробок подач.	2		
Тема 2.4 Элементы систем управления станками.	Элементы систем управления станками. Блокировочные устройства. Ограничители хода. Устройства для	2	2	

	предохранения станка от перегрузок. Система смазывания. Система охлаждения. КПД привода станка.			
	Самостоятельная работа	2		
	Виды систем управления станками			
Тема 2.5 Общая методика наладки металлорежущих станков	Последовательность наладки. Уравнение кинематического баланса.	2	2	
Раздел 3 Станки токарной группы	Практическая подготовка 2	8		
Тема 3.1 Назначение и классификация токарных станков. Токарно-винторезные станки с ручным управлением	Назначение токарных станков и их классификация. Размерный параметрический ряд универсальных токарно-винторезных станков. Основные узлы токарно-винторезных станков: передняя шпиндельная бабка, механизм подач, суппорт, салазки, задняя бабка. Принцип работы основных узлов. Токарно-винторезный станок мод. 16К20. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы. Главное движение и движение подачи. Наладка станка на нарезание резьбы и обработку конусов. Виды движений в станке. Главное движение и движение подачи. Наладка станка на нарезание резьбы и обработку конусов.	2	2	
	Практические занятия Практическая подготовка	4		
	Назначение, устройство и настройка токарно-винторезного станка мод. 16К20.			
	Самостоятельная работа	2		
	Токарные станки с ЧПУ.			
Раздел 4. Станки сверлильно-расточной группы	Практическая подготовка 2	8		
Тема 4.1. Назначение и классификация сверлильно-расточных станков.	Общие сведения о вертикально -сверлильных. Компоновка и кинематическая схема станка мод. 1Н125, 1Н135. Назначение и классификация сверлильно-расточных станков. Конструктивные особенности сверлильно-расточных станков с ЧПУ.	2	2	

	Установка и крепление деталей для сверления.			
	Практические занятия. Практическая подготовка	4		
	Назначение, устройство и настройка радиально-сверлильного станка мод. 2Б56			
	Самостоятельная работа	2		
	Сверлильные станки с ЧПУ.			
Раздел 5 Станки фрезерной группы	Практическая подготовка 2	10		
Тема 5.1 Назначение и классификация фрезерных станков.	Фрезерные станки. Назначение станков. Классификация станков. Основные типы фрезерных станков. Устройство широкоуниверсальных консольно-фрезерных станков. Основные узлы станка мод. 6Н81. Кинематическая схема станка. Технические характеристики консольных широкоуниверсальных станков.	2	2	
	Практические занятия. Практическая подготовка	4		
	Назначение, устройство и настройка станка мод. 6Н81.			
	Самостоятельная работа	2		
	Современные консольно-фрезерные станки с ЧПУ			
Тема 5.2 Приспособления к фрезерным станкам.	Классификация приспособлений к фрезерным станкам. Виды фрезерных приспособлений, принцип работы. Виды делительных головок. Область применения. Устройство. Методы деления. Правила работы на фрезерных станках.	2	2	
Раздел 6 Резьбообрабатывающие станки	Практическая подготовка 2	4		
Тема 6.1 Назначение и классификация резьбообрабатывающих станков.	Виды резьбообрабатывающих станков. Технические характеристики резьбонарезных станков. Назначение. Способы резьбонарезания. Особенности обработки резьбовых поверхностей. Резьбонарезные станки. Станок мод. 563Б. Кинематическая схема. Конструкция станка. Настройка станка на нарезание резьбы.	2	2	
	Самостоятельная работа	2		
	Современные резьбофрезерные станки с ЧПУ			

Раздел 7 Станки строгально-протяжной группы	Практическая подготовка 2	8		
Тема 7.1 Назначение и классификация строгальных станков.	Станки строгально-протяжной группы. Назначение, область применения и работы, выполняемые на станках. Долбежный станок мод. 7430. Технические характеристики. Кинематическая схема. Расчет кинематического баланса.	2	2	
	Практическое занятие. Практическая подготовка	4		
	Назначение, устройство и настройка долбежного станка мод. 7430.			
	Самостоятельная работа	2		
	Автомат непрерывного протягивания.			
Раздел 8 Станки шлифовальной группы	Практическая подготовка 2	8		
Тема 8.1 Назначение и классификация шлифовальных станков.	Типаж шлифовальных станков. Абразивные инструменты. Правка шлифовальных кругов. Назначение, техническая характеристика основные узлы, принцип работы круглошлифовального станка мод. 3М151. Технические характеристики. Кинематическая схема.	2	2	
	Практические занятия. Практическая подготовка	4		
	Назначение, устройство и принцип работы круглошлифовального станка мод. 3М151.			
	Самостоятельная работа	2		
	Абразивные инструменты.			
	Внутришлифовальный станок			
Раздел 9 Станки зубообрабатывающей группы	Практическая подготовка 2	6		
Тема 9.1. Назначение, классификация и общие сведения о зубообрабатывающих станках.	Основные методы нарезания зубчатых колес. Зубообрабатывающие станки. Назначение, основные узлы, принцип работы станка мод. 5Д32 Настройка кинематических цепей зубофрезерного станка мод. 5Д32 на нарезание зубчатых колес.	2	2	
	Самостоятельная работа	4		
	Зубошлифовальные станки.			
	Зубоотделочные операции			

	Зубофрезерный станок с ЧПУ			
Раздел 10 Многоцелевые станки	Практическая подготовка 1 ч	3		
Тема 10.1 Общие сведения, назначение и классификация многоцелевых станков.	Общие сведения о многоцелевых станках: назначение, компоновки, системы координат, используемые устройства ЧПУ. Механизмы автоматической смены инструментов. Разновидности инструментальных магазинов и манипуляторов. Накопители заготовок. Многоцелевые станки отечественного производства. Многоцелевой станок ИРП500МФ4. Технические характеристики. Устройство автооператора. Приспособления для многоцелевых станков и станков типа обрабатывающий центр	1	2	
	Самостоятельная работа	2		
	Станки типа обрабатывающий центр			
Раздел 11 Агрегатные станки	Практическая подготовка 1ч	1		
Тема 11.1 Назначение агрегатных станков и схема их компоновок.	Принцип агрегатирования станков. Основные преимущества агрегатных станков по сравнению со специальными станками, назначение и область применения. Унифицированные механизмы агрегатных станков. Силовые и поворотные столы. Кинематическая схема силовых поворотных столов. Приспособления для агрегатных станков и автоматических линий.	1	2	
Раздел 12 Автоматические линии	Практическая подготовка 1ч	3		
Тема 12.1 Классификация автоматических линий.	Классификация автоматических линий. Оборудование автоматических линий: устройства для перемещения деталей, приспособления для установки заготовок, накопительные устройства. Виды автоматических линий. Автоматические линии из агрегатных станков, роторные линии. Автоматизированные участки и производства.	1	2	
	Самостоятельная работа	2		

	Современные автоматические линии по изготовлению подшипников			
Раздел 13 Промышленные роботы	Практическая подготовка 1ч	4		
Тема 13.1 Общие понятия. Захватывающие устройства. Принцип работы	Общие понятия. Захватывающие устройства. Виды захватывающих устройств. Виды промышленных роботов. Пневматический промышленный робот МП-3. Гидравлический промышленный робот «Универсал-50М». Технические характеристики. Принцип работы. Дифференцированный зачет	1	2	
	Практическое занятие. Практическая подготовка	2		
	Назначение, устройство и настройка промышленного робота			
	Самостоятельная работа	1		
	Промышленные роботы на предприятиях Татарстана			
Всего:		87		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технологического оборудования и оснастки».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты и плакаты по технологическому оборудованию и оснастке).

Технические средства обучения:

- компьютеры, мультимедиапроектор;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная

1 Вереина, Л. И. Металлообрабатывающие станки : учебник / Л.И. Вереина. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 440 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013967-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069121> (дата обращения: 26.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Вереина, Л. И. Металлорежущее технологическое оборудование : учебное пособие / Л.И. Вереина, А.Г. Ягопольский ; под общ. ред. Л.И. Вереиной. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 435 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015434-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1114045> (дата обращения: 26.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Аверьянов, О. И. Технологическое оборудование: Учебное пособие / Аверьянов О.И., Аверьянова И.О., Клепиков В.В. - М.: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2019. - 240 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 5-91134-033-X. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/982571> (дата обращения: 26.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки : учебник / М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-700-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021814> (дата обращения: 26.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная

1. Петухов, С.В. Справочник мастера машиностроительного производства : учеб. пособие / С.В. Петухов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 352 с. - ISBN 978-5-9729-0278-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1049148> (дата обращения: 26.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Мещерякова, В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ : учебное пособие / В. Б. Мещерякова, В. С. Стародубов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013968-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069156> (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Вереина, Л. И. Конструкции и наладка токарных станков : учеб. пособие / Л.И. Вереина, М.М. Краснов ; под общ. ред. Л.И. Вереиной. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013960-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/982183> (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
Читать кинематические схемы	Домашние работы и практические занятия, дифференцированный зачет
Определять параметры работы оборудования и его технические возможности.	Домашние работы и практические занятия, дифференцированный зачет
Знания:	
Назначение, область применения , устройство, принцип работы оборудования;	Домашние работы и практические занятия, дифференцированный зачет
Технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования	Домашние работы и практические занятия, дифференцированный зачет
Нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации.	Домашние работы и практические занятия, дифференцированный зачет

:

Ф-02-ОСН-24

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Технология машиностроения

по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

СОДЕРЖАНИЕ

5.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
6.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
7.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
8.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология машиностроения

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Компетенции, формированию которых способствует освоение программы УД	Умения	Знания
Базовый уровень		
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	-применять методику обработки деталей на технологичность; -применять методику проектирования операций; -проектировать участки механических цехов; -использовать методику нормирования трудовых процессов	- способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; -технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество		
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность		
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития		
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности		
ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями		
ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения задания		

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.		
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности		
ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей		
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования		
ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции		
ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей		
ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.		
ПК2.1 Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения		
ПК2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения		
ПК2.3 Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения		
ПК 3.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей		
ПК 3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации		
Вариативная часть не предусмотрена		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>130</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>87</i>
в том числе:	
практическая подготовка	<i>50</i>
лабораторные работы	
практические занятия	<i>40</i>
контрольные работы	<i>2</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>43</i>
в том числе:	
самостоятельные домашние и расчетно-графические работы	<i>43</i>
<i>Итоговая аттестация проводится в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технология машиностроения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Раздел 1 Основы технологии машиностроения		52		ОК1-9, ПК1.1-3.2
Введение	Цель и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Роль и значение технологической оснастки в производственном процессе, перспективы ее развития. Взаимосвязь оснастки с основным оборудованием производственного процесса.	2	1	
Тема 1.1 Производственный и технологический процессы машиностроительного завода	Производственный и технологический процессы машиностроительного завода. Структура технологического процесса обработки детали, основные термины и определения. Понятие о технологичности операции и ее основных элементах: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, вспомогательный ход, позиция, установ. Понятие о производственной и операционной партии, цикле технологической операции, такте, ритме выпуска изделий	2	2	
	Типы машиностроительного производства и их характеристика по технологическим, организационным и экономическим признакам. Коэффициент закрепления операций (Кзо), его определение и физический смысл	2	2	
	Анализ конкретного технологического процесса механической обработки	2	2	
	Самостоятельная работа	2		
	Анализ технологического процесса механической обработки			
Тема 1.2 Точность механической обработки деталей	Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешностей обработки. Точность, получаемая различными способами обработки	2	2	

	Самостоятельная работа	2		
	Точность, получаемая различными способами обработки			
Тема 1.3 Качество поверхностей деталей машин	Основные понятия о качестве поверхности. Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Факторы, влияющие на качество поверхности. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин	2	2	
	Самостоятельная работа	2		
	Методы и средства оценки шероховатости поверхности.			
Тема 1.4 Выбор баз при обработке заготовок	Понятие о базах. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовок при обработке. Условные обозначения опор и зажимов на операционных эскизах.	2	2	
	Самостоятельная работа	2		
	Условные обозначения опор и зажимов на операционных эскизах			
Тема 1.5 Способы получения заготовок	Заготовки из металла: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов. Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели процесса обработки. Предварительная обработка заготовок	2	2	
	Самостоятельная работа	2		
	Коэффициент использования заготовок Коэффициент использования заготовок			
Тема 1.6 Припуски на механическую обработку	Понятие о припуске на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методы определения величины припуска: расчетно-графический, статистический	2	2	
	Практические занятия. Практическая подготовка.	4		
	Определение величины припусков на заданную деталь статистическим методом			
	Самостоятельная работа	2		
	Определение величины припуска			
Тема 1.7 Технологичность конструкции машин	Понятие о технологичности конструкции. Критерий технологичности конструкции детали, изделия. Качественный метод оценки технологичности конструкции детали. Количественный метод оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки,	2	2	

	коэффициент шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали.			
	Самостоятельная работа	2		
	Критерий технологичности конструкции детали, изделия			
Тема 1.8 Принципы проектирования, правила разработки технологических процессов обработки деталей	Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходные данные для проектирования процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине. Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции. Особенности проектирования техпроцессов обработки деталей на станках с ЧПУ. Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Расчеты расходов сырья, материалов, инструмента и энергии. Методы внедрения, производственной отладки, контроля за соблюдением технологической дисциплины.	2	2	
	Самостоятельная работа	2		
	Особенности проектирования техпроцессов обработки деталей на станках с ЧПУ			
Тема 1.9 Технологическая документация	Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты, Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля.	2	2	
	Практическое занятие. Практическая подготовка.	2		
	Анализ технологического процесса обработки детали			
	Самостоятельная работа	2		
	Оформление операционной карты механической обработки			
Тема 1.10 Контроль качества деталей	Способы контроля валов. Способы контроля отверстий. Способы контроля резьбы. Способы контроля зубчатых колес. Механизация и автоматизация контроля. Брак продукции, анализ причин, их устранение	2	2	
	Самостоятельная работа	2		
	Способы контроля отверстий			
Раздел 2 Основы технического нормирования		14		

Тема 2.1 Классификация затрат рабочего времени	Понятие о классификации трудовых процессов. Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура: рабочее время и его составляющие, время производительной работы, время непроизводительной работы, время перерывов. Формула для расчета штучного времени. Виды норм труда	2	2	
	Самостоятельная работа	2		
	Расчет штучного времени			
Тема 2.2 Фотография рабочего времени. Хронометраж	Фотография рабочего времени и ее назначение. Разновидности фотографии рабочего времени. Методика и техника проведения наблюдений. Баланс рабочего времени, т.е. распределение по категориям затрат рабочего времени. Использование результатов наблюдений для целей нормирования, планирования и т.д. Назначение и цель хронометражных наблюдений. Практическое использование данных хронометража	2	2	
Тема 2.3 Методы нормирования трудовых процессов	Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и его разновидности. Опытно-статистический метод. Особенности методов нормирования трудовых процессов вспомогательных рабочих, ИТР, служащих. Организация технико-нормативной работы на машиностроительном предприятии	2	2	
	Самостоятельная работа	2		
	Организация технико-нормативной работы на машиностроительном предприятии			
Тема 2.4 Методика расчета основного времени	Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования. Анализ формулы для определения основного времени и факторы, влияющие на его продолжительность. Методика применения нормативов для определения основного времени на станочную операцию	2	2	
	Самостоятельная работа	2		
	Методика применения нормативов для определения основного времени на станочную операцию			
Раздел 3 Методы обработки основных поверхностей типовых деталей		46		
	Практические занятия. Практическая подготовка.	4		
	Наладка фрезерного станка			

	Практические занятия. Практическая подготовка.	26	
	Нормирование токарной операции		
	Нормирование круглошлифовальной операции		
	Разработка технологического процесса обработки детали «Вал»		
	Нормирование фрезерной операции		
	Нормирование сверлильной операции		
	Нормирование протяжной операции		
	Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец» с заполнением технологических документов		
	Проектирование зуборезерной операции с заполнением операционной карты		
	Разработка технологического процесса обработки зубчатого колеса класса «Втулка» с заполнением технологических документов		
	Самостоятельная работа	16	
	Оформление практических работ		
Раздел 4 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП)		6	
Тема4.1 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП)	Практическая подготовка. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов. Основные термины и определения. Классификация САПР. Методика проектирования техпроцессов с помощью САПР	4	2
	Практическое занятие. Практическая подготовка.	2	
	Разработка маршрутной технологии		
Раздел 5 Технология сборки машин		12	
Тема 5.1 Основные понятия о сборке	Практическая подготовка. Понятие о сборочных процессах. Особенности сборки как заключительного этапа изготовления машин. Сборочные размерные цепи. Методы сборки. Подготовка деталей к сборке	4	2

Тема 5.2 Проектирование технологического процесса сборки	Практическая подготовка. Исходные данные для проектирования техпроцесса сборки. Базовый элемент сборки. Технологический процесс сборки и его элементы. Особенности нормирования сборочных работ. Разработка технологической схемы сборки изделия	2	2	
	Практическое занятие. Практическая подготовка.	2		
	Разработка технологической схемы сборки несложного узла или изделия			
Тема 5.3 Сборка типовых сборочных единиц	Классификация соединений. Сборка узлов подшипников. Сборка резьбовых соединений. Инструмент, применяемый при сборке. Механизация и автоматизация сборки. Технический контроль и испытание узлов и машин. Окраска и консервация машин.	1	2	
	Самостоятельная работа	1		
	Механизация и автоматизация сборки			
	Итоговая контрольная	2		
Всего:		130		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технология машиностроения».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, приспособлений, инструментов и вспомогательных инструментов для всех видов обработки;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты и плакаты по технологии машиностроения).

Технические средства обучения:

- компьютеры, интерактивная доска, мультимедиапроектор;
- лицензионное программное обеспечение: «Компас», «Вертикаль», «Лецман».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Иванов, И. С. Технология машиностроения: производство типовых деталей машин : учебное пособие / И.С. Иванов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015601-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043101> (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Иванов, И. С. Технология машиностроения : учебное пособие / И.С. Иванов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015604-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043105> (дата обращения: 26.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Таратынов, О. В. Технология машиностроения. Основы проектирования на ЭВМ : учебное пособие / О.В. Таратынов, В.В. Клепиков, Б.М. Базров. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 610 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-684-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1112978> (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Шрубченко, И.В. Основы технологии сборки в машиностроении : учеб. пособие / И.В. Шрубченко, Т.А. Дуюн, А.А. Погонин [и др.]. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 235 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014867-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009008> (дата обращения: 26.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1.Аверьянова, И. О. Технология машиностроения. Высокоэнергетические и комбинированные методы обработки : учебное пособие / И. О. Аверьянова, В. В. Клепиков. — М.: ФОРУМ, 2020. — 304 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-268-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1068853> (дата обращения: 26.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Берлинер, Э. М. САПР конструктора машиностроителя : учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-558-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069161> (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
применять методику обработки деталей на технологичность	защита лабораторных и практических занятий, экзамен
применять методику проектирования операций;	защита лабораторных и практических занятий, экзамен
проектировать участки механических цехов	защита лабораторных и практических занятий, экзамен
использовать методику нормирования трудовых процессов	защита лабораторных и практических занятий, экзамен
Знания:	
способы обеспечения заданной точности изготовления деталей	Самостоятельные, практические и лабораторные работы, экзамен
технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин	практические работы, самостоятельные работы, экзамен

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09. Технологическая оснастка
по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологическая оснастка

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения

Количество часов, предусмотренных ФГОС СПО на изучение данной учебной дисциплины, увеличено за счет вариативной части для усиления практической направленности содержания учебного материала и создания предпосылок формирования общих и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС СПО данной специальности, и востребованных работодателем:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

ЛР 6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации»
ЛР15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 18	Осуществляющий свою деятельность на высоком профессиональном уровне, соблюдающий правовые, нравственные и этические нормы, уважающий честь и достоинство всех участников образовательных отношений и трудового коллектива
ЛР 22	Способный к реализации творческого потенциала в духовной предметно-продуктивной деятельности, социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания своей жизненной и профессиональной траектории

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный учебный цикл

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Компетенции, формированию которых способствует освоение программы УД	Умения	Знания
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей. ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования. ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции. ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей. ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования	-осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; -составлять технические задания на проектирование технологической оснастки	-назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; -приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров

технологических процессов обработки деталей. ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения. ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения. ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения. ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей. ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.		
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	147
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	98
в том числе:	
практическая подготовка	68
практические занятия	58
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	49
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технологическая оснастка»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень усвоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Станочные приспособления		115		ОК1-ОК4, ОК6-ОК8 ПК1.1-ПК1.2 ЛР6, 13, 15, 18, 22
Введение. Тема 1.1 Общие сведения о технологической оснастке	<u>Содержание</u> Введение. Понятие технологической оснастки. Цель и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами.	2	1	
	Классификация станочных приспособлений.	2	2	
	<u>Практические занятия</u>	4		
	Назначение, устройство и принцип работы проектируемого приспособления			
Тема 1.2 Базирование заготовок	<u>Содержание</u> Поверхности и базы обрабатываемой детали. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек. Применение правила шести точек для заготовок различной формы. Принципы базирования.	2	2	
	<u>Практические занятия</u>	4		
	Расчёт погрешности базирования заготовки в приспособлении.			
Тема 1.3 Погрешность установки деталей в приспособлении	<u>Содержание</u> Погрешность установки деталей в приспособлении	2	2	
Тема 1.4 Базирование деталей по торцу и отверстию	<u>Содержание</u> Базирование деталей по торцу и отверстию. Расчет погрешности	2	2	

Тема 1.5 Погрешность базирования на ромбический и цилиндрический пальцы	<u>Содержание</u> Погрешность базирования на ромбический и цилиндрический пальцы	2	2
	<u>Содержание</u> Погрешность при установке детали типа вал в призме. Примеры расчетов		
Тема 1.6 Конструкции установочных элементов.	<u>Содержание</u> Конструкции установочных элементов Опорные пластины	2	3
	Установочные пальцы, штыри	2	3
	Самостоятельная работа	7	
	Графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствии с действующими ГОСТами. Решение задач на базирование		
Тема 1.7 Зажимные механизмы	<u>Содержание</u> Зажимные механизмы	2	2
	Методика расчета потребных сил зажима	2	2
	Классификация зажимных механизмов. Винтовые.	2	3
	<u>Содержание</u> Назначение, требования, конструкция, принцип работы, материал для их изготовления, формулы расчёта усилий зажима.		
	Рычажные зажимные механизмы	2	3
	Эксцентрики. Расчет силы зажима.	2	3
	Практические занятия	6	
	Расчет усилий зажима заготовки в приспособлении		
	Самостоятельная работа	6	
	Винтовые, рычажные, эксцентриковые зажимы		

Тема 1.8 Направляющие и настроечные элементы приспособлений.	<u>Содержание</u> Назначение направляющих элементов приспособлений. Кондукторные втулки различного типа и назначения (постоянные, сменные, быстросменные и специальные). Конструкция втулок и область их применения. Материал втулок и термообработка Установы, шупы.	2	2
	Самостоятельная работа	6	
	Материал втулок и термообработка Особенности применения установов и шупов		
Тема 1.9 Классификация приводов	<u>Содержание</u> Пневматические приводы: назначение и основные требования к ним. Расчет пневматического привода рамочного типа.	2	2
	Гидравлические приводы. Вакуумные, электроприводы, их конструктивные исполнения, характеристики и область наиболее эффективного использования.	2	
	Практические занятия	4	
	Расчет основных параметров зажимного механизма.		
	Самостоятельная работа	6	
	Примеры пневмоприводов		
	Пневмопривод с гидропластмассой		
	Гидропривод		
Тема 1.10 Делительные и поворотные устройства. Корпуса приспособлений	<u>Содержание</u> Виды поворотных и делительных устройств. Основные требования и область применения указанных устройств. Фиксаторы, их конструктивные исполнения и точностные показатели. Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств. Назначение корпусов приспособлений; требования, предъявляемые к ним.	2	3
	Практические занятия	24	

	Проектирование станочных приспособлений для конкретной детали. Разработка сборочного чертежа			
	Самостоятельная работа	14		
	Корпуса приспособлений			
	Реечные фиксаторы, их конструкция и принцип работы.			
	Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств			
	Методы центрирования и крепления корпусов на станках			
	Основные направления в проектировании приспособлений.			
Раздел 2 Приспособления для металлообрабатывающих станков		32		ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК3.2 ЛР6, 13, 15, 18, 22
Тема 2.1 Токарные, фрезерные приспособления	Токарные кулачковые патроны. Примеры наладок на трехкулачковые патроны. Оправки и патроны для обработки втулок, фланцев, дисков. Приспособления для обработки деталей класса рычагов, кронштейнов. Назначение и общие сведения о фрезерных приспособлениях. Машинные тиски, их виды и область применения. Поворотные и угловые столы. Виды и назначение сверлильных приспособлений. Накладные, крышечные, поворотные и скальчатые кондукторы. Многошпиндельные сверлильные головки.	2	3	
Тема 2.2 Приспособления для сверлильных и шлифовальных станков	<u>Содержание</u> Виды и назначение сверлильных приспособлений. Накладные, крышечные, поворотные и скальчатые кондукторы. Многошпиндельные сверлильные головки. Приспособления для шлифовальных станков	1	2	
	Контрольная работа по разделам 1-2	1		
	Практические занятия	6		

	Разработка рабочих чертежей на 2 нестандартные детали приспособления	10		
	Самостоятельная работа			
	Презентации на тему «Токарные кулачковые патроны», «Виды и назначение сверлильных приспособлений», «Назначение и общие сведения о фрезерных приспособлениях»			
	Подготовка к контрольной работе			
Раздел 3				
Вспомогательный инструмент				
Тема 3.1 Виды вспомогательного инструмента для металлообрабатывающих станков	Содержание	2	2	ОК1-ОК5, ОК8-ОК9 ПК1.3-ПК1.5 ПК2.1-ПК3.2 ЛР6, 13, 15, 18, 22
	Виды вспомогательного инструмента, его назначение. Вспомогательный инструмент для токарных, сверлильных, фрезерных, протяжных, расточных и других металлообрабатывающих станков. Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков. Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ. Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостовиками.			
	Практические занятия	10		
	Разработка операционно-технологических эскизов на 2 операции Экономическая эффективность применения приспособления			
Всего:		147		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины обеспечивается наличием учебного кабинета Технологической оснастки

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по технологической оснастке).

Технические средства обучения:

- компьютер, проектор;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки [Электронный ресурс]: учебник / М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1021814> ЭБС «Знаниум»

2. Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.О. Харченко. — 2-е изд. — М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. — 260 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/961489> ЭБС «Знаниум»

3. Клепиков, В.В. Станочные приспособления : учебник / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, В.Ф. Солдатов, А.Г. Схиртладзе. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 319 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-583-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167960> (дата обращения: 02.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Конструкции и наладка токарных станков [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.И. Вереина, М.М. Краснов ; под общ. ред. Л.И. Вереиной. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/982183> ЭБС «Знаниум»

2. Клепиков, В.В. Процессы формообразования и инструменты [Электронный ресурс]: Учебник / В.В. Клепиков, А.А. Черепяхин. - М. : КУРС,

НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 224 с.: - (Среднее профессиональное образование) -
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/988289> ЭБС «Знаниум»

4. Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки : учебник / М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-700-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021814> (дата обращения: 26.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
5. Харченко, А. О. Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств : учебное пособие / А.О. Харченко. — 2-е изд. — М.: Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2021. — 260 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-9558-0624-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1242550> (дата обращения: 26.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
6. Вереина, Л. И. Конструкции и наладка токарных станков : учебное пособие / Л.И. Вереина, М.М. Краснов ; под общ. ред. Л.И. Вереиной. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013960-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167959> (дата обращения: 26.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	практические занятия, экзамен
составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.	практические занятия, экзамен
Знания:	
назначение, устройство и область применения станочных приспособлений	контрольная работа, практические занятия, экзамен
схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях	практические работы, курсовая работа, экзамен
приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	практические занятия, экзамен

Контроль и оценка личностных результатов обучающихся по дисциплине осуществляется в ходе выполнения задач творческого и поискового характера: учащийся свободно владеет программным материалом различной степени сложности, применяет знания и умения при чтении и выполнении чертежей, способен самостоятельно разрабатывать конструкторскую документацию.

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Программирование для автоматизированного оборудования

по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование для автоматизированного оборудования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины может/ не может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Компетенции, формированию которых способствует освоение программы УД	Умения	Знания
Базовый уровень		
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП);	Методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Рассчитывать траектории и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Заполнять формы сопроводительной документации;	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Проводить доработку и корректировку УП на рабочем месте	
ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями		
ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения задания		

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.		
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности		
ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей		
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования		
ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции		
ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей		
ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.		
ПК2.1 Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения		
ПК2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения		
ПК2.3 Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения		
ПК 3.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей		
ПК 3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации		
Вариативная часть не предусмотрена		

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Кол-во часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
практическая подготовка	40
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
в том числе:	
самостоятельные домашние и практические работы	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Программирование для автоматизированного оборудования».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	
Раздел 1. Подготовка к разработке управляющей программы (УП)		34		ОК1-9, ПК1.1-3.2
Тема 1.1 Этапы подготовки УП	Введение. Определение номенклатуры деталей для обработки на станках с программным управлением, гибких производственных системах. Классификация деталей по конструктивно-технологическим признакам. Разработка УП	2	2	
	Практическое занятие. Практическая подготовка	2		
	G-коды; M-команды; циклы.			
	Самостоятельная работа обучающихся	3		
	Применение станков с ЧПУ на предприятиях города Бугульмы			
Тема 1.2 Кодирование информации	Требования к технологической документации. Справочная исходная сопроводительная документация.	2	2	
	Практическое занятие. Практическая подготовка	2		
	Сдвиг нуля, коррекция на радиус инструмента.			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Тема 1.3 Система координат	Изучение специальной литературы по кодированию			
	Система координат детали. Назначение. Прямоугольная, сферическая и цилиндрическая система координат.	2	2	

инструмента, детали.	Система координат станка, назначение. Стандартная систем координат в соответствии с рекомендацией комитета ИСО для станков различных технологических групп. Использование правила правой руки для определения положительного направления осей координат. Система координат инструмента. Назначение, выбор системы . Связь между координатами инструмента, детали и станка.			
	Самостоятельная работа обучающихся	3		
	Изучение специальной литературы фирмы			
	Практическое занятие. Практическая подготовка Рабочие движения (быстрый отвод/подвод от контура)	2		
Тема 1.4 Расчёт элементов контура детали и траектории инструмента	Геометрические элементы контура детали. Опорная точка. Решение типовых геометрических задач. Пример расчёта координат опорных точек контура детали. Эквидистанта. Эквидистанта к отрезку прямой, к дуге окружности. Сопряжение соседних участков эквидистанты. Пример расчёта координат опорных точек эквидистанты.	2	2	
	Практические занятия. Практическая подготовка	4		
	1.Расчет координат опорных точек контура детали			
	2.Расчет координат опорных точек эквидистанты			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.5 Структура УП и её формат. Запись, контроль и редактирование УП	Изучение специальной литературы по кодированию	2		
	Управляющая программа, информация, содержащаяся в УП, структура кадра. Значение стандартных адресов. Назначение формата кадра, содержание формата кадра. Виды программносителей. Структура перфоленты. Код ISO-7bit	2	2	
	Практическое занятие. Практическая подготовка	2		
	Работа на пульте оператора устройства NC-210.			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Изучение специальной литературы по кодированию фирмы			

Раздел 2. Программирование обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ		40		
Тема 2.1 Программирование обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ	Виды отверстий и последовательность переходов их обработки. Типовые технологические схемы обработки отверстий. Последовательный, комбинированный, параллельный метод обработки групп отверстий.	2	2	
	Практическое занятие. Практическая подготовка	2		
	Циклы сверления			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Изучение специальной литературы по кодированию			
Тема 2.2 Режимы резания и кодирования УП на операцию сверления	Карта наладки сверлильного станка с ЧПУ. Стандартные циклы обработки отверстий. Примеры программирования обработки групп отверстий на сверлильном станке с ЧПУ.	2	2	
	Практические занятия. Практическая подготовка	4		
	Разработка УП обработки групп отверстий на сверлильном станке: 1. сверление, центрирование, цилиндрическое зенкерование			
	2. нарезание внутренней резьбы, растачивание			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Изучение специальной литературы по кодированию			
Тема 2.3 Программирование обработки деталей на токарных станках с ЧПУ	Переходы токарной обработки. Зоны выработки материала .Типовые технологические схемы обработки зон выборки массива материала. Схема обработки канавок, резьбовых поверхностей.	2	2	
	Практические занятия. Практическая подготовка	4		
	1. Составление технологических переходов токарной операции.			
	2. Токарные циклы: проточка, внутренняя выточка, цикл снятия припуска.			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Изучение специальной литературы по кодированию			
Тема 2.4	Карта наладки токарного станка с ЧПУ. Программирование	2	2	

Режимы резания и кодирования УП на токарную операцию	обработки деталей на токарном станке с ЧПУ.		
	Практические занятия. Практическая подготовка	2	
	Нарезание резьбы, резьбовая выточка.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.5. Программирование обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ	Изучение специальной литературы по кодированию		
	Переходы фрезерной обработки. Типовые технологические схемы обработки открытых, полукоткрытых и закрытых поверхностей. Многокоординатная обработка контуров и поверхностей на фрезерном станке с ЧПУ	2	2
	Практическое занятие. Практическая подготовка	2	
	Разработка УП обработки детали на фрезерном станке.		
Тема 2.6 Режимы резания и кодирования УП на фрезерную операцию	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Изучение специальной литературы по кодированию фирмы		
	Карта наладки фрезерного станка с ЧПУ для обработки поверхностей заданной детали. Программирование обработки контуров и поверхностей на фрезерном станке с ЧПУ.	2	2
	Практическое занятие. Практическая подготовка	2	
Раздел 3. Программирование для промышленных роботов ПР	Циклы фрезерования.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Рассмотреть примеры управляющих программ для токарной обработки		
		9	
Тема 3.1 Системы управления ПР	Классификация систем ПР. Аналитические и инструментальные языки для программирования. Особенности программирования для ПР и РТК.	2	2
	Практические занятия. Практическая подготовка		
	1. Программа для изготовления детали «болт».	4	
	2. Программа для изготовления детали «вал».		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	

	Промышленные роботы и манипуляторы		
Раздел 4. Система автоматизированного программирования САП		25	
Тема 4.1 Основные принципы автоматизации процесса подготовки УП. САП, структура, классификация	Сущность автоматизированной подготовки УП. Уровни. Понятие «система автоматизированного программирования». Классификация САП: препроцессоры, процессор, постпроцессор. Задачи решаемые основными блоками САП. Формы записи исходной информации.	2	2
	Практическое занятие. Практическая подготовка	2	
	Программа ADEM CAM, общие принципы создания элементов		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Модели создания CAD/CAM систем		
Тема 4.2 Обзор отечественных и зарубежных САП	Современные промышленные САП, реализуемые на персональных компьютерах. Обзор их возможностей, особенностей.	2	2
	Практическое занятие. Практическая подготовка		
	Выбор постпроцессора. Расчет и моделирование обработки.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Тенденция развития современных САП.		
Тема 4.3 САП для станков с ЧПУ	Характеристики конкретной САП. Задание исходной геометрической и технологической информации. Пример разработки комплекта исходных данных для САП	2	2
	Практические занятия. Практическая подготовка	2	
	Особенности обработки лазером.		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Рассмотрение примеров разработки комплекта исходных данных для САП		
Тема 4.4 Автоматизированное рабочее место	Устройство АРМ ТП, режимы его работы. Виды и назначения операторов: диалоговые операторы описания информации о детали; операторы описания технологического процесса. Дифференцированный зачет	2	2
	Практические занятия. Практическая подготовка	2	
	Создание и использование параметрических моделей.		

	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Сервисные операторы.			
Всего		108		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (схемы);

Оборудование лаборатории:

- посадочные места, оснащенные персональным компьютером;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (схемы, мини станки с ЧПУ).

Технические средства обучения:

Для проведения практических работ требуется наличие:

- персональных компьютеров по количеству обучающихся;
- лицензионное программное обеспечение ЧПУ «SINUMERIK», «HAIDENHAIN», «FANUK»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Таратынов, О. В. Технология машиностроения. Основы проектирования на ЭВМ : учебное пособие / О.В. Таратынов, В.В. Клепиков, Б.М. Базров. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 610 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-684-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1112978> (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Мещерякова, В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ : учебное пособие / В. Б. Мещерякова, В. С. Стародубов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013968-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069156> (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Афонин, А.М. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации : учебное пособие / А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев, А. М. Петрова, Ю. Е. Ефремова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 191 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-678-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1016608> (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

Электронный ресурс

1. 01. Основы токарной и фрезерной обработки на станках с ЧПУ. Руководство для начинающих/ М. Arinstein. – М.: Mark Arinsntein Maschinen und Anlagen GmbH Deutschland
2. 02. SINUMERIK 810/840D Программирование Токарная обработка. Руководство для начинающих/ М. Arinstein. – М.: Mark Arinsntein Maschinen und Anlagen GmbH Deutschland
3. 03. SINUMERIK 810/840D Программирование Фрезерование. Руководство для начинающих/ М. Arinstein. – М.: Mark Arinsntein Maschinen und Anlagen GmbH Deutschland
4. 04. FANUC 0-TC Программирование Токарная обработка. Руководство для начинающих/ М. Arinstein. – М.: Mark Arinsntein Maschinen und Anlagen GmbH Deutschland
5. 05. FANUC 0-TC Программирование Фрезерование. Руководство для начинающих/ М. Arinstein. – М.: Mark Arinsntein Maschinen und Anlagen GmbH Deutschland
6. 06. Win-3D VIEW Turning Компьютерная имитация токарной обработки. Руководство для начинающих/ М. Arinstein. – М.: Mark Arinsntein Maschinen und Anlagen GmbH Deutschland
7. 07. Win-3D VIEW Milling Компьютерная имитация фрезерной обработки. Руководство для начинающих/ М. Arinstein. – М.: Mark Arinsntein Maschinen und Anlagen GmbH Deutschland
8. 08. WINNC HEIDENHAIN TNC 426 Программирование Фрезерная обработка. Руководство для начинающих / М. Arinstein. – М.: Mark Arinsntein Maschinen und Anlagen GmbH Deutschland

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП);	самостоятельные работы, домашние работы дифференцированный зачёт
- рассчитывать траектории и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали	Практические работы, самостоятельные работы, домашние работы дифференцированный зачёт.
- заполнять формы сопроводительной	Практические работы, самостоятельные

документации;	работы, домашние работы дифференцированный зачёт.
- выводить УП на программноносители, занося УП в память системы ЧПУ станка;	Практические работы, самостоятельные работы, домашние работы дифференцированный зачёт.
- производить доработку и корректировку УП на рабочем месте.	Практические работы, самостоятельные работы, домашние работы дифференцированный зачёт.
Знания:	
Методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве	Устный опрос, самостоятельные работы, сообщения, рефераты, дифференцированный зачёт.

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Информационные технологии в профессиональной деятельности

по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в профессиональной деятельности

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке рабочих при наличии основного общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программе повышении квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии рабочих 19149 Токарь на базе среднего (полного) общего образования, опыт работы не требуется.

1.3. Цели и задачи программы – требования к результатам освоения рабочей программы:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем;
- проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах;
- создавать трехмерные модели на основе чертежа

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования;
- виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;
- способы создания и визуализации анимированных сцен

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 108 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 72 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
практическая подготовка	48
практические занятия	40
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
в том числе:	
электронный курс на сайте НОУ ИНТУИТ	36
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Информационные технологии в профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	
Раздел 1. Конструкторские САПР и их проектирующие подсистемы		50		
Тема 1.1. Отечественные конструкторские САПР и их проектирующие подсистемы	Роль информационной технологий в профессиональной деятельности. Актуальность, задачи, содержание и структурно-логическая схема курса	2	2	ОК1-9, ПК1.1-3.2
	Назначение, структура, функциональные возможности и особенности системы КОМПАС 3D, T-Flex CAD 3D, ADEM CAD и др	2	2	
Тема 1.2. Зарубежные конструкторские САПР и их проектирующие подсистемы	Назначение, структура, функциональные возможности и особенности системы PowerShape (DELCAM, Великобритания), Cimatron CAD (Cimatron, Израиль), Inventor (Autodesk, США) и др	2	2	
Тема 1.3. Автоматизация подготовки и выпуска конструкторской документации в современных конструкторских САПР	Формирование конструкторской документации в САПР	2	2	
	Оформление конструкторской документации в САПР Компас 3D LT	2	2	
	Практические занятия	40		
	Знакомство с системой трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D LT			

	Знакомство с операциями твердотельного моделирования: операция Выдавливание и операция Вращения			
	Знакомство с операциями твердотельного моделирования: кинематическая операция и операция по сечению			
	Приемы работы с инструментом Точка, Отрезок			
	Ломанные линии и сплайновые кривые			
	Твердотельное моделирование. Плоскости и прямоугольная система координат в пространстве			
	Приемы работы с инструментом Окружность			
	Форма и формирование. Параллелепипед			
	Форма и формирование. Призма. Операция сечения плоскостью			
	Форма и формирование. Тела вращения. Операция Приклеить выдавливанием			
	Организуем компьютерное «рабочее место»			
	Чертеж «плоской детали»			
	Выполнение чертежа в системе прямоугольной проекции			
	Наглядные изображения. Построения изометрической проекции опоры			
	Геометрические построения при выполнении чертежей. Сопряжения			
	Моделирование сложного геометрического объекта			
	Создание 3D модели детали на основе чертежа			
	Построение параметрической 3D модели			
	Трехмерное моделирование тел вращения и многогранников			
	Закрепления навыков создания чертежа и трехмерной модели на примере плоской детали Шаблон			
Раздел 2. Назначение, классификация и особенности интегрированных САПР (CAD/CAM/CAE-систем)		12		
Тема 2.1. Назначение и структура интегрированных САПР	Назначение и основные преимущества интегрированных САПР	2	2	
	Функциональное назначение и характеристика основных модулей интегрированных САПР: CAD, CAE, CAM	2	2	

Тема 2.2. Классификация интегрированных САПР	Классификация универсальных интегрированных САПР по функциональным возможностям: «тяжелые», «средние», «легкие», многоуровневые	2	2	
	Классификация специализированных интегрированных САПР по технологии создания: с традиционной технологией программирования, с CASE-технологией	2	2	
Тема 2.3. Методы обеспечения взаимосвязи систем конструкторского и технологического проектирования	Использование универсальных форматов передачи графических данных (геометрических моделей) (DXF, IGES, STEP)	2	2	
	Применение специализированных промежуточных языков описания конструкторско-технологической информации	2	2	
Раздел 3. Автоматизированные системы технологической подготовки производства (АСТПП)		4		
Тема 3.1. Особенности автоматизации технологического проектирования	Основные задачи и особенности автоматизации технологического проектирования в современных условиях. Иерархические уровни технологического проектирования	2	2	
Тема 3.2. Основные задачи и функции АСТПП. Состав АСТПП	Технологическая подготовка производства (ТПП). Технологическая готовность автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП). Функции ТПП. Цель создания АСТПП. Целевые и собственные функции АСТПП. Подсистемы общего назначения. Подсистемы специального назначения. Принципы построения и типовая структура АСТПП	2	2	
Раздел 4. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП		2		

Тема 4.1. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП	САПР ТП Компас-Автопроект. САПР ТП TechCard. САПР ТП TechnoPro.САПР ADEM. Особенности автоматизации подготовки и выпуска технологической документации в современных САПР ТП	2	2	
Раздел 5. Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ		2		
Тема 5.1. Назначение и функциональные возможности современных САМ-систем	Назначение САМ-систем. Классификация, структура и состав САМ-систем. Типовые функциональные возможности современных САМ-систем. Примеры современных отечественных и зарубежных САМ-систем: ГеММа 3D, PowerMill, Cimatron САМ. Технология разработки управляющих программ с использованием САМ-систем	2	2	
	Контрольная работа по разделам 1, 2, 3, 4, 5	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	36		
	Пройти электронный курс «Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности» на сайте НОУ ИНТУИТ и ответить на контрольные вопросы			
	Всего:	108		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличие учебной лаборатории Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности.

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект презентаций к урокам по разделам дисциплины;
- комплект раздаточного материала.

Технические средства обучения:

- компьютер с необходимым программным обеспечением и мультимедиа проектором с экраном;
- локальная сеть;
- принтер;
- колонки;
- интерактивная доска.

Программные средства

- Операционная система Windows XP
- КОМПАС-3D LT

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основная

1.Сергеева, И. И. Информатика : учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0775-7. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1583669> (дата обращения: 16.12.2021). — Режим доступа: по подписке.

2. Колдаев, В. Д. Сборник задач и упражнений по информатике : учебное пособие / В. Д. Колдаев ; под ред. Л. Г. Гагариной. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 256 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0322-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987756> (дата обращения: 16.12.2021). – Режим доступа: по подписке.
3. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / Е. Л. Федотова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0752-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189329> (дата обращения: 03.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
4. Гагарина, Л.Г. Информационные технологии : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Я. О. Теплова, Е. Л. Румянцева, А. М. Баин ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0608-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018534> (дата обращения: 16.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная

1. Гуриков, С. Р. Информатика / С.Р. Гуриков, - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 566 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016575-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/960142> (дата обращения: 16.12.2021). – Режим доступа: по подписке.
- 2.. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 542 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0856-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190684> (дата обращения: 16.12.2021). – Режим доступа: по подписке.
3. Плотникова, Н. Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) : учебное пособие / Н. Г. Плотникова. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 124 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01308-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1229451> (дата обращения: 16.12.2021). – Режим доступа: по подписке.
4. Кравченко, Л. В. Практикум по Microsoft Office 2007 (Word, Excel, Access), PhotoShop : учебно-методическое пособие / Л.В. Кравченко. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 168 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-008-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1001374> (дата обращения: 16.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
– оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем	наблюдение и оценка результатов выполнения практических занятий
– проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах	наблюдение и оценка результатов выполнения практических занятий
– создавать трехмерные модели на основе чертежа	наблюдение и оценка результатов выполнения практических занятий, самостоятельной работы
Знания:	
– классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования	оценка результатов выполнения практических занятий, самостоятельной и контрольной работы
– виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям	оценка результатов выполнения практических занятий и контрольной работы
– способы создания и визуализации анимированных сцен	оценка результатов выполнения практических занятий, самостоятельной и контрольной работы

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Основы экономики организации и правового обеспечения
профессиональной деятельности
по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения.

Рабочая программа учебной дисциплины не может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Компетенции, формированию которых способствует освоение программы УД	Умения	Знания
Базовый уровень		
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и	оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев; рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации); разрабатывать бизнес-план; защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством Российской Федерации; анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения.	действующие нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования; методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации; методику разработки бизнес-плана; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения; основы

личностного развития ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей. ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования. ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции. ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей. ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов		организации работы коллектива исполнителей; основы планирования, финансирования и кредитования организации; особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; производственную и организационную структуру организации; основные положения Конституции Российской Федерации, действующие нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; классификацию, основные виды и правила составления нормативных правовых актов; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.
--	--	--

обработки деталей. ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения. ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения. ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения. ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей. ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.		
Вариативная часть не предусмотрена		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	198
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	132
в том числе:	
практическая подготовка	66
лабораторные работы	
практические занятия	46
контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	66
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Предмет и задачи курса Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности	2	2	
Раздел 1. Предприятие как основное звено рыночной экономики		92		
Тема 1.1 Предприятие в условиях рынка	Понятие, структура и показатели рынка	2	2	ОК4; ОК5; ПК1.1
	Особенности работы предприятия в условиях рынка			
	Понятие и виды предприятий			
	Организационно-правовые формы предприятий			
	Самостоятельная работа	4		
	Выполнение домашних работ по теме			
Тема 1.2 Понятие и виды производственных структур	Понятие и содержание организационной и производственной структуры	4	2	ОК2; ОК8; ПК1.2
	Виды структур управления			
	Производственная структура организации (предприятия), факторы ее определяющие			
	Типы производственной структуры организации			
	Элементы производственной структуры			
	Функциональные подразделения организации			
	Самостоятельная работа	4		
	Выполнение домашних работ по теме			
Тема 1.3 Трудовые ресурсы	Кадры предприятия, их состав и структура	2	2	ОК6; ОК8; ПК

предприятия	Производительность труда: определение, показатели. Выработка и трудоемкость, их характеристика			2.1; ПК2.3
	Планирование производительности труда. Методика расчета. Предельная производительность труда			
	Планирование численности работников предприятия. Расчет бюджета рабочего времени			
	Практическое занятие	2		
	Производительность труда			
	Самостоятельная работа	4		
	Выполнение домашних работ по теме			
Тема 1.4 Сущность и принципы оплаты труда	Тарифная ставка оплаты труда и ее основные элементы	2	2	ОК1; ОК3; ПК 1.3; ПК1.4; ПК 3.1
	Формы и системы оплаты труда			
	Бестарифная система оплаты труда, сфера их применения			
	Планирование фонда оплаты труда			
	Самостоятельная работа	4		
	Выполнение домашних работ по теме			
	Практическое занятие	4		
Тема 1.5 Ценообразование на предприятии	Расчет заработной платы работников			ОК 6; ОК7; ПК 2.2
	Сущность, функции цены как экономической категории	2	2	
	Система цен и их классификация			
	Практическое занятие	2		
Тема 1.6 Основы маркетинговой деятельности и менеджмента. Основы организации работы коллектива исполнителей	Ценообразование			ОК1; ОК3; ОК5; ОК 6; ПК1.5; ПК3.2
	Понятие и функции маркетинга; Маркетинговые исследования товарная, коммуникационная и сбытовая политика; Основы маркетинговой деятельности и менеджмента.	4	2	

	Основы организации работы коллектива исполнителей Понятие менеджмента. История развития менеджмента. Сущность и характерные черты современного менеджмента. Подходы в менеджменте. Цели и принципы менеджмента. Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности. Сущность, значение и принципы делового общения. Формы и организация общения. Факторы повышения эффективного делового общения.			
	Производственный процесс и производственный цикл. Технологические процессы. Проектирование структуры производственного подразделения. Трудовой процесс и его состав, условия труда, режим рабочего времени. Рабочие места, их рациональная организация. Формы разделения, кооперации и организации труда.			
	Самостоятельная работа	4		
	Выполнение домашних работ по теме			
Тема 1.7 Бизнес-план предприятия	Определение бизнес-плана и его значение	4	2	ОК 2-6; ПК1.1; ПК1.4
	Цели, задачи, функции и принципы бизнес-планирования			
	Структура и последовательность разработки бизнес-плана			
	Практическое занятие	12		
	Составление бизнес плана коммерческого предприятия			
	Самостоятельная работа	6		
	Подготовка реферата по примерной тематике: - Организация процесса бизнес-планирования; - Компьютерные технологии разработки бизнес-плана.			
Тема 1.8 Производственная программа и производственная мощность предприятия	Понятие и показатели производственной программы	4	2	ОК9; ПК 3.2
	Этапы составления производственной программы			

	Понятие и виды производственной мощности			
	Практическое занятие	2		
	Эффективность промышленного производства			
	Самостоятельная работа	4		
	Выполнение домашних работ по теме			
Тема 1.9 Издержки производства и себестоимость продукции, услуг	Понятие издержек и себестоимости продукции	2	2	ОК2; ОК8; ПК 1.2; ПК1.3
	Методы учета затрат на предприятии			
	Показатели себестоимости продукции и пути ее снижения			
	Практическое занятие	4		
	Себестоимость, цена, прибыль и рентабельность			
	Самостоятельная работа	2		
	Выполнение домашних работ по теме			
Тема 1.10 Основные и оборотные средства предприятия	Основные фонды предприятия: понятие, классификация, учет и оценка	2	2	ОК3; ПК3.1
	Износ и амортизация основных фондов, их виды. Воспроизводство основных фондов			
	Оборотные средства, их характеристика. Методы определения потребности в оборотных средствах			
	Определение потребности в оборотных средствах			
	Показатели эффективности использования основных фондов и оборотных фондов			
	Практическое занятие	4		
	Основные производственные фонды; Оборотные фонды.			
	Самостоятельная работа	2		
	Выполнение домашних работ по теме			
Раздел 2. Экономические ресурсы предприятия		18		
Тема 2.1 Качество и конкурентоспособность продукции предприятия	Понятие и показатели качества продукции	4	2	ОК3; ОК4; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2
	Управление качеством на предприятии			
	Стандартизация и сертификация продукции			
	Самостоятельная работа	2		
	Выполнение домашних работ по теме			

Тема 2.2 Инвестиционная и инновационная политика предприятия	Сущность и источники инвестиций	4	2	ОК3; ОК4; ОК5; ПК 3.1; ПК3.2	
	Инвестиционная деятельность предприятия				
	Методы оценки инвестиционных проектов				
	Сущность и классификация инноваций				
	Инновационная деятельность предприятия				
	Самостоятельная работа	2			
	Выполнение домашних работ по теме				
Тема 2.3 Внешнеэкономическая деятельность предприятия	Содержание и формы внешнеэкономической деятельности предприятия	4	2	ОК8; ОК9; ПК2.1; ПК 2.3	
	Лицензионные формы международного сотрудничества				
	Организация совместных предприятий				
	Самостоятельная работа	2			
	Выполнение домашних работ по теме				
Раздел 3. Результаты коммерческой деятельности		20			
Тема 3.1 Управление финансами предприятия	Финансовое планирование на предприятии	6	2	ОК3; ОК4; ПК2.1; ПК3.2	
	Безубыточность работы предприятия				
	Финансовая устойчивость предприятия				
	Оперативное финансовое планирование				
	Самостоятельная работа	2			
	Выполнение домашних работ по теме				
	Практическое занятие	2			
	Процентное вычисление экономических расчетов				
Тема 3.2 Основы планирования и кредитования организации	Характеристика экономических показателей организации. Показатели по производству продукции. Показатели технического развития и организации производства, их расчет	6	2	ОК3; ПК2.2; ПК3.2	
	Методика расчета производственной мощности. Показатели использования производственной мощности. Техничко-экономические показатели использования оборудования				
	Показатели экономической эффективности капитальных вложений в новую технику.				

	Показатели использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов			
	Самостоятельная работа	4		
	Подготовка докладов о значении планирования в современных условиях, о бизнес- плане как основе внутрифирменного планирования предприятия			
Раздел 4. Правовое обеспечение профессиональной деятельности		64		
Тема 4.1 Нормативно-правовое регулирование экономических отношений	Действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность	8	2	ОК9; ПК3.2
	Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности. Правовое регулирование договорных отношений в сфере хозяйственной деятельности: гражданско-правовой договор, отдельные виды предпринимательских договоров			
	Экономические споры: понятие и виды. Досудебный (претензионный) порядок рассмотрения споров, его значение			
	Подведомственность и подсудность экономических споров. Сроки исковой давности			
	Самостоятельная работа	6		
	Подготовка реферата по примерной тематике: - Рыночная экономика как объект воздействия права; -Правовая регламентация производственных (экономических) отношений в современной России; - Проблемы собственного трудоустройства.			
Тема 4.2 Трудовое право	Трудовые правоотношения: основания возникновения, изменения и прекращения, структура, субъекты, виды	8	2	ОК9;ПК3.2
	Трудовой кодекс РФ. Трудовой договор: понятие, стороны, содержание, виды, порядок заключения			

	Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности. Правовые основы занятости населения. Права и обязанности безработных граждан. Порядок трудоустройства и органы службы занятости граждан			
	Порядок установления рабочего времени и времени отдыха для лиц, совмещающих работу с обучением. Порядок и условия выплаты заработной платы. Материальная ответственность сторон трудового договора			
	Трудовые споры: понятие, причины возникновения, классификация. Порядок разрешения коллективных и индивидуальных трудовых споров			
	Социальное обеспечение граждан. Социальное страхование			
	Практическая работа	6		
	Изучение порядка приема на работу и оформления трудового договора. Составление договора о полной материальной ответственности работника и определение законности привлечения работника к материальной ответственности			
	Самостоятельная работа	2		
	Выполнение домашних работ по теме			
	Тема 4.3 Административное право	Административное право: понятие, субъекты, источники права	8	2
Административные правонарушения. Органы по рассмотрению дел об административных правонарушениях.				
Административная ответственность: понятие, виды				
Порядок наложения административных взысканий. Административная ответственность юридических лиц и граждан				
Практическая работа		4		

	Составление претензии и искового заявления в арбитражный суд.			
	Самостоятельная работа	6		
	Подготовка реферата по примерной тематике: - Рыночная экономика как объект воздействия права; - Правовая регламентация производственных (экономических) отношений в современной России; - Проблемы собственного трудоустройства.			
Тема 4.4 Основы учета и отчетности	Сущность, значение и задачи учета и отчетности. Организация учета в организации	6	2	ОК9;ПК1.4; ПК2.1;ПК3.2
	Виды отчетности, их характеристика Документация хозяйственных операций, её виды и требования к оформлению			
	Задачи учета сырья, материальных ресурсов и готовой продукции. Документация по учету сырья и материалов. Содержание и виды оперативной отчетности о движении сырья и материалов			
	Учет и документальное оформление готовой продукции, брака и возврата продукции			
	Учет численности работников и использования рабочего времени в структурном подразделении. Порядок оформления табеля учета рабочего времени			
	Учет заработной платы. Значение системы первичного учета для эффективной организации оплаты труда			
	Практическая работа	4		
	Изучение и оформление первичных документов по учету сырья, материалов и готовой продукции, заработной плате. Приобретение навыков ведения табеля учета рабочего времени работников.			
	Самостоятельная работа	6		

	Подготовка реферата по примерной тематике: - Современные методы формирования отчетности и документооборота; - Пути совершенствования и повышения качества отчетности в организации; - Особенности отчетности структурного подразделения; - Значение системы первичного учета для эффективной организации оплаты труда.			
	Контрольная работа	2		
	Всего:	198		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета социально-экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты и плакаты).

Технические средства обучения:

- компьютеры, интерактивная доска, мультимедиапроектор;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Перовщиков, Ю.С. Управление проектами в машиностроении : учебное пособие / Ю.С. Перовщиков, С.П. Дырин, Н.А. Жарина [и др.]. — М.: ИНФРА-М, 2022. — 234 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017180-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818225> (дата обращения: 26.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Сафронов, Н. А. Экономика организации (предприятия) : учебник для среднего профессионального образования. — 2-е изд., с изм. / Н. А. Сафронов. — М.: Магистр : ИНФРА-М, 2021. — 256 с. - ISBN 978-5-9776-0059-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141785> (дата обращения: 26.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
3. Океанова, З. К. Основы экономики : учебное пособие / З. К. Океанова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 287 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0728-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221082> (дата обращения: 06.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
4. Сачко, Н. С. Планирование и организация машиностроительного производства. Курсовое проектирование : учебное пособие / Н.С. Сачко, И.М. Бабук. — 2-е изд., испр. — Минск : Новое знание ; М.: ИНФРА-М, 2021. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016193-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1242061> (дата обращения: 26.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
5. Кнышова, Е. Н. Экономика организации : учебник / Е. Н. Кнышова, Е. Е. Панфилова. — М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 335 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0696-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1197275> (дата обращения: 26.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

6. Карпова, Е. Н. Финансы организаций (предприятий) : учебное пособие / Е.Н. Карпова, Е.А. Чумаченко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 285 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016205-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1588441> (дата обращения: 06.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Туровец, О.Г. Организация производства и управление предприятием : учебник / под ред. О.Г. Туровца. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 506 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015612-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043131> (дата обращения: 06.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Фридман, А. М. Экономика организации. Практикум : учебное пособие / А. М. Фридман. - М.: РИОР : ИНФРА-М, 2021. - 180 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01830-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141801> (дата обращения: 26.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Фридман, А. М. Экономика организации : учебник / А. М. Фридман. — М.: РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 239 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01729-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141800> (дата обращения: 26.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
- оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;	Практические занятия Дифференцированный зачет
- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации);	Практические занятия Дифференцированный зачет Рефераты
- разрабатывать бизнес-план;	Практические занятия
- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством;	Практические занятия Дифференцированный зачет

- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;	Практические занятия
Знания:	
-действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;	Дифференцированный зачет Контрольная работа Фронтальный опрос
материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования;	Контрольная работа Тестирование Дифференцированный зачет Фронтальный опрос
- методика расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации;	Практическая работа Дифференцированный зачет
- методика разработки бизнес-плана;	Фронтальный опрос Дифференцированный зачет Контрольная работа
механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;	Фронтальный опрос Дифференцированный зачет Контрольная работа
- основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения;	Фронтальный опрос Дифференцированный зачет Контрольная работа
-основы организации работы коллектива исполнителей;	Фронтальный опрос Дифференцированный зачет Контрольная работа Тестирование
-основы планирования, финансирования и кредитования организации;	Фронтальный опрос Дифференцированный зачет Контрольная работа
особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;	Фронтальный опрос Дифференцированный зачет Контрольная работа
- производственную и организационную структуру организации;	Фронтальный опрос Дифференцированный зачет Контрольная работа Тестирование
- основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной трудовой деятельности;	Фронтальный опрос Дифференцированный зачет Контрольная работа Тестирование
- классификацию, основные виды и правила составления нормативных документов;	Фронтальный опрос Дифференцированный зачет Контрольная работа
- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.	Фронтальный опрос Дифференцированный зачет Контрольная работа Тестирование

-02-ОСН-24

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.13 Охрана труда
по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Охрана труда

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Освоение содержания учебного предмета «Охрана труда» обеспечивает достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

ЛР 1 проявление российской гражданской идентичности, патриотизма, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герба, флага, гимна);

ЛР 4 демонстрация сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

ЛР 5 демонстрация сформированности основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛР 7 проявление навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛР 9 проявление и демонстрация готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Компетенции, формированию которых способствует освоение программы УД	Умения	Знания
Базовый уровень		

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей. ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования. ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции. ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей. ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей. ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного	применять средства индивидуальной и коллективной защиты; использовать экобиозащитную и противопожарную технику; организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса; проводить экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды	действие токсичных веществ на организм человека; меры предупреждения пожаров и взрывов; категорирование производств по взрыво- и пожароопасности; основные причины возникновения пожаров и взрывов; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; правила и нормы по охране труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты; правила безопасной эксплуатации механического оборудования; профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии; предельно допустимые вредные вещества и индивидуальные средства защиты; принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных
--	--	--

подразделения. ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения. ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения. ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей. ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.		объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов
Вариативная часть не предусмотрена		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
Практическая подготовка	26
Практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Охрана труда

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4	
Раздел 1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды					
Тема 1.1. Классификация и номенклатура негативных факторов			4		
	1	-стадии идентификации негативных производственных факторов -классификация опасных и вредных производственных факторов -типичные источники ОВПФ на производстве.	2	2	ОК 1.- 9. ПК.1.1. – 1.5. ЛР.1
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение доклада на тему: «Классификация и номенклатура негативных факторов»		2		
Тема 1.2. Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека			18		
	1	-опасные механические факторы -физические негативные факторы -химические негативные факторы -опасные факторы комплексного характера	8	2	ОК 2.- 7. ПК.2.1. – 2.3. ЛР.4
		Практическая подготовка (практические занятия) Гигиеническое нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение доклада на тему: «Физические негативные факторы» выполнение доклада на тему: «Опасные факторы комплексного характера»		4 4		
Раздел 2. Защита человека от вредных и опасных производственных			34		

факторов					
Тема 2.1. Защита человека от физических негативных факторов	1	-защита от вибрации -защита от шума, инфра- и ультразвука -защита от электромагнитных полей и излучений -защита от ионизирующих излучений -методы и средства обеспечения электробезопасности	6	2	ОК 2.- 7. ПК.2.1. – 3.2. ЛР 7.
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение презентации на тему: «Защита человека от физических негативных факторов»		4		
	Практическая подготовка (практические занятия) Расчёт потребного воздухообмена при общеобменной вентиляции		2		
Тема 2. 2. Защита человека от химических и биологических факторов	1	- защита от загрязнения воздушной среды - защита от загрязнения водной среды - средства индивидуальной защиты от химических и биологических факторов	6	2	ОК 2.- 8. ПК.1.1. – 2.3. ЛР 7.
	Практическая подготовка (практические занятия) Расчёт (аппаратуры) для защиты атмосферного воздуха от промышленных загрязнений.		2		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения по теме: «Защита поверхности земли от промышленных сбросов. Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов»		2		
Тема 2.3. Защита человека от опасности механического травмирования					
	1	-методы и средства защиты для технологического оборудования и инструмента -обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования	4	2	ОК 2.- 6. ПК.1.1. – 3.2. ЛР 7.
	Практическая подготовка (практические занятия) Расчет общего освещения		2		
Тема 2.4. Защита человека от опасных факторов				2	
	1	-пожарная защита на производственных объектах -защита от статического электричества	4		ОК 1.- 7. ПК.2.1. – 2.3.

комплексного характера	Практическая подготовка (практические занятия) Огнетушители		2		ЛР 7
Раздел 3. Психофизиологические эргономические основы безопасности труда.			6		
Тема 3.1. Психофизиологические основы безопасности труда.	Практическая подготовка Психические свойства человека, влияющих на его безопасность, виды трудовой деятельности. Общность и различие между физическим и умственным трудом, влияние алкоголя на безопасность труда, энергетические затраты при различных видах трудовой деятельности, способы снижения утомления человека и повышения его работоспособности, способы оценки тяжести и напряжённости труда. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда. Виды трудовой деятельности, их классификация (по тяжести и напряжённости, по факторам производственной среды). Основные психические причины травматизма.		4	2	ОК 1.- 7. ПК.2.1. – 2.3. ЛР 7.
Тема 3.2. Эргономические основы безопасности труда.	Требования к организации рабочего места. Антропометрические, сенсомоторные, энергетические характеристики человека. Организации рабочего места оператора с точки зрения эргономических требований.		2	2	ОК 2.- 9. ПК.2.1. – 2.3. ЛР 1
Раздел 4. Управление безопасностью труда			18		
Тема 4.1. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда	1.	Практическая подготовка - правовые, нормативные основы безопасности труда - организационные основы безопасности труда	4	2	ОК 1.- 9. ПК.1.1. – 2.3. ЛР 7
		Практическая подготовка (практические занятия) Обучение безопасным методам труда, расследование несчастных случаев на производстве и оформление документации	2		
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение презентации на тему: «Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда»		6		

Тема 4. 2. Экономические механизмы управления безопасностью труда	1	- Социально-экономическое значение - Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профессиональных заболеваний - Экономический эффект и экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны и улучшению условий труда.	2	2	ОК 1.- 9. ПК.2.1. – 3.2. ЛР.5
		Практическая подготовка (практические занятия) Расчет уровня шума в жилой застройке	2		
		Самостоятельная работа обучающихся выполнение доклада на тему: «Экономические механизмы управления безопасностью труда»	2		
Раздел 5. Первая помощь пострадавшим			10		
Тема 5.1. Общие принципы оказания первой помощи пострадавшим.		Практическая подготовка Прекращение действия повреждающего фактора, вызвавшего травму. Освобождение человека от действия электрического тока. Выявление причины тяжёлого состояния пострадавшего, характера повреждения, признаков жизни и смерти.	2	2	ОК 1.- 9. ПК.1.1. – 3.2. ЛР.7, ЛР.9
		Практическая подготовка (практические занятия) Расчёт контурного защитного заземления в цехах с электроустановками напряжением до 1000 В.	2		
		Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения по теме: «Последовательность действий при оказании первой помощи пострадавшему. Порядок проведения искусственного дыхания пострадавшему от действия электрического тока. Порядок освобождения пострадавшего от токоведущих частей при напряжении до 1000 Вольт и свыше 1000 Вольт».	6		
Всего			90		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.–продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины обеспечивается наличием кабинетом охраны труда.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебной мебели;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс «Охрана труда».

Технические средства обучения:

- проектор;
- экран;
- компьютер;
- программное обеспечение: Microsoft Office Standard 2007, Microsoft Windows XP Professional, Архиватор WinRAR, Антивирус Касперского 6.0 для Windows Workstations, Adobe Reader 8.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, юридической и дополнительной литературы

Основная

1. Графкина, М. В. Охрана труда : учебное пособие / М. В. Графкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 298 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-430-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1096998> (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная

1.Пачурин, Г. В. Охрана труда. Методика проведения исследований несчастных случаев на производстве: учеб. пособие / Г.В. Пачурин, Н.И. Щенников, Т.И. Курагина ; под общ. ред. Г.В. Пачурина. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 143 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-671-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1013414> (дата обращения: 26.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Иванова, Т.С. Охрана труда : учебно-методическое пособие / Т. С. Иванова, Е. Ю. Гузенко, Ю. Л. Курганский [и др.]. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 88 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1087921> (дата обращения: 26.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

Основные законодательные и нормативные правовые акты по безопасности труда

Основные законы:

1. Конституция РФ

2. Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации». 1999.
3. Трудовой Кодекс Российской Федерации. 2010.
4. Трудовой Кодекс Российской Федерации (ТК РФ) от 30.12.2001г № 197 - ФЗ принят ГД ФС РФ 21.12.2001) ред.от 29.12.2010)\(с изм. И доп., вступившими в силу с 07.01. 2011) с учётом измен.; внесённых по состоянию на 05.04.2011г).

Законодательные акты:

1. Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве. Постановление Правительства Российской Федерации от 11 марта 1999 г. №279
2. Положение о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 14 марта 1997 г. № 12.

Основные нормативные правовые акты:

1. ГОСТ 12.1.002—84. Электрические поля промышленной частоты напряжением 400 кВ и выше. Общие требования безопасности.
2. ГОСТ 12.1.003—83* ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
3. ГОСТ 12.0.004—90 ССБТ. Обучение работающих безопасности труда.
4. ГОСТ 12.1.005—88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
5. ГОСТ 12.1.012—90 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.
6. ГОСТ 12.1.038—82 ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов.
7. ГОСТ 12.1.040—83 ССБТ. Лазерная безопасность. Общие положения.
8. ГОСТ 12.1.045—84 ССБТ. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля.
9. ГОСТ 12.2.003—91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
10. ГОСТ 12.2.032—78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.
11. ГОСТ 12.3.002—75* ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.
12. ГОСТ 12.4.026—76* ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности.
13. ГОСТ 14202—69. Сигнальная окраска трубопроводов.

Интернет-ресурсы:

1. <http://ohrana-truda.ucoz.ru> Законодательные нормативные правовые акты, нормативные документы по охране труда.
2. <http://trudohrana.ru> Информационный портал по охране труда.
3. <http://www.otipb.narod.ru/index.htm> Охрана труда и пожарная

безопасность.

4. <http://ohranatru-da.ru> / Информационный портал «Охрана труда в России»
5. <http://oxtrud.narod.ru> Справочник «Охрана труда»
6. <http://rospotrebnadzor.ru> / Роспотребнадзор России
7. <http://www.school.edu.ru/default.asp> Российский образовательный портал
8. <http://www.ohranatruda.ru/> «Охрана труда»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Код	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Умения:	ЛР	
применять средства индивидуальной и коллективной защиты; использовать экобиозащитную и противопожарную технику; организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса; проводить экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды	ЛР1 ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР 9	Устный опрос Практическая работа (индивидуальные задания) Практическая работа (решение контекстных задач) Текущий контроль Тестирование Домашняя работа Самостоятельная работа Экзамен
Знания:	ЛР	

действие токсичных веществ на организм человека; меры предупреждения пожаров и взрывов; категорирование производств по взрыво- и пожароопасности; основные причины возникновения пожаров и взрывов; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; правила и нормы по охране труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты; правила безопасной эксплуатации механического оборудования; профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии; предельно допустимые вредных веществ и индивидуальные средства защиты; принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов	ЛР1 ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР 9	Устный опрос Практическая работа (индивидуальные задания) Практическая работа (решение контекстных задач) Текущий контроль Тестирование Домашняя работа Самостоятельная работа Экзамен.
---	---	--

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 Безопасность жизнедеятельности

по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

СОДЕРЖАНИЕ				стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ			4
2.	СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ			5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ			11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ			12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения.

Рабочая программа учебной дисциплины не может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Компетенции, формированию которых способствует освоение программы УД	Умения	Знания
Базовый уровень		
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии	-организовывать и проводить мероприятия по защите населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; -предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного уровня и их последствий в профессиональной деятельности и быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения; -ориентироваться в перечне военно-учётных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; - применять	- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьёзной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; - задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения;

профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. ПК1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей. ПК1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования. ПК1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции. ПК1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей. ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей. ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.	профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; - оказывать первую помощь пострадавшим;	- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступление на неё в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учётные специальности, родственные специальностям СПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим;
---	--	---

ПК 2.2.Участвовать в руководстве работой структурного подразделения. ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения. ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей. ПК 3.2.Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.		
---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
практическая подготовка	48
практические занятия	48
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень усвоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и организация защиты населения		32		
Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации природного техногенного и военного характера		6		
	1.Общая характеристика чрезвычайных ситуаций природного техногенного и военного характера, источники их возникновения. Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабам их распространения и тяжести последствий.	2	2	ОК 1, ОК 3, ОК 9; ПК 1.1- ПК 3.2
	Практическое занятие 1. Классификация ЧС природного и техногенного характера, потенциально опасных на территории РТ	2		ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 9 ПК 1.1- ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Современные методы прогнозирования ЧС	2		ОК 2, ОК 5, ОК 8
Тема 1.2. Организационные основы по защите населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени		8		
	1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Гражданская оборона, ее структура и задачи по защите населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.	2	2	ОК 1, ОК 3, ОК 9 ПК 1.1- ПК 3.2
	Практическое занятие	2		ОК 4, ОК 6, ОК 7,

	1. Структура ГО на объекте экономики			ОК 9 ПК 1.1- ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Структура ГО на предприятиях машиностроительной отрасли Организация ГО в учебном заведении	4		ОК 2, ОК 5, ОК 8 ПК 1.1- ПК 3.2
Тема 1.3. Организация защиты населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени		10		
	1. Инженерная защита населения от чрезвычайных ситуаций. Порядок использования инженерных сооружений для защиты населения от чрезвычайных ситуаций.	2	2	ОК 1, ОК 3, ОК 9 ПК 1.1- ПК 3.2
	Практические занятия 1. Планирование и организационные вопросы выполнения эвакуационных мероприятий	2		ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 9 ПК 1.1- ПК 3.2
	2. Организация получения и использования средств индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях, а также при стихийных бедствиях.	2		ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 9 ПК 1.1- ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Основные принципы и нормативно – правовая база защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Деятельность государства в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций.	4		ОК 2, ОК 5, ОК 8 ПК 1.1- ПК 3.2
Тема 1.4. Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики		8		
	1. Общие понятия об устойчивости объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Основные мероприятия, обеспечивающие повышение устойчивости ОЭ.	2	2	ОК 1, ОК 3, ОК 9 ПК 1.1- ПК 3.2
	Практические занятия Организация аварийно – спасательных и других неотложных работ в зонах чрезвычайных ситуаций (АСДНР). Основа организации АСДНР.	2		ОК 4, ОК 6, ОК 7 ПК 1.1- ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Федеральные законы и другие нормативно – правовые акты Российской Федерации в области безопасности жизнедеятельности. Методы аварийно-спасательных работ при ликвидации ЧС техногенного характера	4		ОК 2, ОК 5, ОК 8 ПК 1.1- ПК 3.2

Раздел 2. Основы военной службы		42		
Тема 2.1. Основы обороны государства		16		
	1.Обеспечение национальной безопасности Российской Федерации. Национальные интересы России. Основные угрозы национальной безопасности Российской Федерации.	2	1	ОК 1, ОК 3, ОК 9 ПК 1.1- ПК 3.2
	2.Терроризм как серьезная угроза национальной безопасности России.	2		ОК 1, ОК 3, ОК 9 ПК 1.1- ПК 3.2
	3.Вооруженные Силы Российской Федерации – основа обороны Российской Федерации.	2		ОК 1, ОК 3, ОК 9 ПК 1.1- ПК 3.2
	Практические занятия 1. Военная доктрина Российской Федерации. Обеспечение военной безопасности Российской Федерации, военная организация государства, руководство военной организацией государства.	2		ОК 4, ОК 6, ОК 7 ПК 1.1- ПК 3.2
	2. Виды Вооруженных Сил, рода войск и их предназначение. Функции и основные задачи современных Вооруженных Сил России, их роль в системе обеспечения национальной безопасности страны.	2		
	3. Сущность международного гуманитарного права и основные его источники.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Права и свободы военнослужащего. Льготы, предоставляемые военнослужащему.	4		ОК 2, ОК 5, ОК 8 ПК 1.1- ПК 3.2
Тема 2.2. Военная служба – особый вид федеральной государственной службы		12		
	1.Правовые основы военной службы. Воинская обязанность, ее основные составляющие.	2	1	ОК 1, ОК 3, ОК 9 ПК 1.1- ПК 3.2
	Практические занятия 1. Определение правовой основы военной службы в Конституции Российской Федерации, Конституции РТ, в Федеральных законах «Об обороне», «О воинской обязанности и военной службе».	2		ОК 4, ОК 6, ОК 7 ПК 1.1- ПК 3.2
	2. Общие должностные и специальные обязанности военнослужащих.	2		
	3. Особенности прохождения военной службы по призыву и по	2		

	контракту.			
	Самостоятельная работа обучающихся Правила приёма в военные образовательные учреждения профессионального образования гражданской молодёжи	4		ОК 2, ОК 5, ОК 8 ПК 1.1- ПК 3.2
		14		
Тема 2.3. Основы военно-патриотического воспитания	Практические занятия 1.Боевые традиции Вооруженных Сил России. 2.Патриотизм и верность воинскому долгу – основные качества защитника Отечества. 3.Дружба, войсковое товарищество – основы боевой готовности частей и подразделений. 4.Символы воинской чести. Боевое знамя воинской части - символ воинской чести, доблести и славы. Ордена – почетные награды за воинские отличия и заслуги в бою и военной службе. 5. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации.	2 2 2 2 2	1	ОК 4, ОК 6, ОК 7 ПК 1.1- ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Высшие военные учебные заведения РФ и РТ Виды современного вооружения РА и ВМФ История моей семьи сквозь призму войн 20 века	4		ОК 2, ОК 5, ОК 8 ПК 1.1- ПК 3.2
		34		
		8		
	1.Здоровье человека и здоровый образ жизни. Здоровье – одна из основных жизненных ценностей человека. Здоровье физическое и духовное, их взаимосвязь и влияние на жизнедеятельность человека. Общественное здоровье.	2	1	ОК 1, ОК 3, ОК 9 ПК 1.1- ПК 3.2
Тема 3.1 Основы здорового образа жизни	Практические занятия: 1. Составление режима дня для студента дневного отделения техникума 2. Составление сбалансированного меню на неделю для студента дневного отделения	2 2		ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 9 ПК 1.1- ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся	2		ОК 2, ОК 5, ОК 8

	Психосоматические заболевания и особенности их течения			ПК 1.1- ПК 3.2
Тема 3.2 Факторы здоровья		8		
	Факторы, формирующие здоровье, и факторы, разрушающие здоровье. Профилактика злоупотребления психоактивными веществами.	2	1	ОК 1, ОК 3, ОК 9 ПК 1.1- ПК 3.2
	Практическое занятие: 1. Вредные привычки и их влияние на здоровье.	2		ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 9 ПК 1.1- ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Негативные факторы, влияющие на состояние здоровья жителей РТ. ИППП и их профилактика	4		ОК 2, ОК 5, ОК 8 ПК 1.1- ПК 3.2
Тема 3.3 Основы первой медицинской помощи		18		
	1.Ситуации, при которых человек нуждается в оказании первой медицинской помощи. Первая медицинская помощь при ранениях. Первая помощь при болях в сердце.	2	1	ОК 1, ОК 3, ОК 9 ПК 1.1- ПК 3.2
	Практические занятия: 1. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи при кровотечениях.	2		ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 9 ПК 1.1- ПК 3.2
	2. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи при травмах опорно-двигательного аппарата.	2		
	3. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи при отравлении аварийно-химических опасными веществами (АХОВ).	2		
	4. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи при ожогах.	2		
	5. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи при электротравмах.	2		
	Контрольная работа	2		ОК 2, ОК 5, ОК 8 ПК 1.1- ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Правовые основы оказания первой медицинской помощи. Виды современных антисептиков и перевязочных средств	4		ОК 2, ОК 5, ОК 8 ПК 1.1- ПК 3.2
Всего:		108		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Безопасность жизнедеятельности».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;

Технические средства обучения:

- компьютер, мультимедиапроектор, интерактивная доска, многофункциональное устройство (принтер, копир, сканер)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учётом поправок, внесённых законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ)
2. Конституция Республики Татарстан от 6 ноября 1992 года (с изменениями и дополнениями)
3. Федеральный закон от 31 мая 1996 г. № 61 - ФЗ «Об обороне» (с изменениями и дополнениями)
4. Федеральный закон «О воинской обязанности и военной службе» от 28.03.1998 № 53 – ФЗ (действующая редакция, 2016)
5. Федеральный закон от 12.02.1998 № 68 – ФЗ (ред. от 23.06.2016) «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
6. Федеральный закон от 21.12.1994 № 28 – ФЗ (ред. от 30.12.2015) «О гражданской обороне»
7. Общевоинские уставы Вооружённых Сил Российской Федерации (утверждены указом президента Российской Федерации от 10 ноября 2007 г.) с изменениями в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 29 июля 2011 г. № 1039
8. Никифоров, Л. Л. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Л. Л. Никифоров, В. В. Персиянов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 297 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014043-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1017335> (дата обращения: 26.11.2021). — Режим доступа: по подписке.

9.Халилов, Ш. А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ш. А. Халилов, А. Н. Маликов, В. П. Гневанов ; под ред. Ш. А. Халилова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 576 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0789-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1390782> (дата обращения: 06.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Мельников, В. П. Безопасность жизнедеятельности : учебник / В.П. Мельников, А.И. Куприянов, А.В. Назаров; под ред. проф. В.П. Мельникова — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-11-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069174> (дата обращения: 26.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
- 2.. Сычев, Ю. Н. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ю. Н. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015260-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021141> (дата обращения: 06.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Оноприенко, М. Г. Безопасность жизнедеятельности. Защита территорий и объектов экономики в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / М. Г. Оноприенко. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 400 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016654-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/961483> (дата обращения: 26.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
- 4.Бондаренко, В.А. Обеспечение безопасности при чрезвычайных ситуациях : учебник / В. А. Бондаренко, С. И. Евтушенко, В. А. Лепихова [и др.]. — 2-е изд. — М.: РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01784-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1064078> (дата обращения: 30.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
5. Бондаренко, В.А. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: Учебное пособие / Бондаренко В.А., Евтушенко С.И., Лепихова В.А. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 150 с. (СПО) (Обложка. КБС)ISBN 978-5-369-01794-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/995045> (дата обращения: 30.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
6. Аюбов Э.Н. Основы безопасности жизнедеятельности: учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. / Э.Н. Аюбов, Д.З. Прищепов, М.В. Муркова, А.Ю. Тараканова. - М.: Русское слово, 2021. - 288 с. - ISBN 978-5-533-01484-7. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374941/reading> (дата обращения: 19.11.2021). - Текст: электронный.

7.. Аюбов Э.Н. Основы безопасности жизнедеятельности: учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. / Э.Н. Аюбов, Д.З. Прищепов, М.В. Муркова, А.Ю. Тараканова. - М.: Русское слово, 2021. - 304 с. - ISBN 978-5-533-01485-4. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374942/reading> (дата обращения: 19.11.2021). - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
организовывать и проводить мероприятия по защите населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;	выполнение заданий с целью выяснения объема остаточных знаний защита практических работ
предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного уровня и их последствий в профессиональной деятельности и в быту	самостоятельная домашняя работа тестирование
использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения	контрольная работа дифференцированный зачёт защита практических работ
применять первичные средства пожаротушения	тестирование
ориентироваться в перечне военно-учётных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности	самостоятельная домашняя работа защита практических работ
применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью	дифференцированный зачёт защита практических работ
владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы	
оказывать первую помощь пострадавшим	выполнение заданий с целью выяснения объема остаточных знаний работа в парах с целью взаимообучения и взаимоконтроля
Знания:	
принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при	тестирование

техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях продиводействия терроризму как серьёзной угрозе национальной безопасности России	
основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации	дифференцированный зачёт контрольная работа
основы военной службы и обороны государства	дифференцированный зачёт
задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения	тестирование
меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах	дифференцированный зачёт
организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступление на неё в добровольном порядке	выполнение заданий с целью выяснения объема остаточных знаний
основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учётные специальности, родственные специальностям СПО	самостоятельная домашняя работа
область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы	контрольная работа
порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим	работа в парах с целью взаимообучения и взаимоконтроля тестирование дифференцированный зачёт