

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

ПМ.03 Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов
давлением

Специальность 22.02.05 Обработка металлов давлением

базовая подготовка

Санкт-Петербург,

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт программы профессионального модуля	4
2.	Результаты освоения профессионального модуля	6
3.	Структура и содержание профессионального модуля	8
4.	Условия реализации программы профессионального модуля	21
5.	Контроль и оценка результатов освоения программы профессионального модуля	23

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.05 Обработка металлов давлением в части освоения основного вида профессиональной деятельности

(ВПД): Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.

ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах,

ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.

ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.

ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции

ПК 3.6. Производить смену сортамента выпускаемой продукции

ПК 3.7. Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.

ПК 3.8. Оформлять технологическую документацию технологического процесса.

ПК 3.9. Применять типовые методики расчёта параметров обработки металлов давлением.

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

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

иметь практический опыт:

- 1) выполнения необходимых расчётов технологических процессов обработки металлов давлением;
- 2) осуществления технологического процесса изготовления изделий;
- 3) пользования нормативно-справочной литературой;

уметь:

- 1) применять типовые методики определения параметров обработки металлов давлением;
- 2) выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов, для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами;
- 3) рассчитывать абсолютные, относительные и полные показатели и коэффициенты деформации;
- 4) инструктировать подчинённых о правилах эксплуатации технологического оборудования;

знать:

- 1) особенности технологического производства продукции различного сортамента;
- 2) методы обеспечения процессов обработки металлов давлением

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля

всего – 942 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 834 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 556 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 278 часов;

производственной практики – 108 часа.

Вариативная часть составляет по ПМ.03 Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением составляет 71 час, из них

1	МДК.03.02. Технологические процессы обработки металлов давлением	51 час	Вариативная часть направлена на углубление содержания обязательной части,
2	МДК.03.03. Термическая обработка металлов и сплавов	20 час	

2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями.

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.
ПК 3.2.	Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.
ПК 3.3.	Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.
ПК 3.4.	Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.
ПК 3.5.	Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции.
ПК 3.6.	Производить смену сортамента выпускаемой продукции
ПК 3.7.	Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.
ПК 3.8.	Оформлять технологическую документацию технологического процесса.
ПК 3.9.	Применять типовые методики расчёта параметров обработки металлов давлением.
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 (подчинённых), 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

3. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.03

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.03

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК.3.1 ПК.3.4 ПК.3.9	Раздел 1. Определение показателей деформации при различных условиях ОМД МДК.03.01 Теория обработки металлов давлением	174	116	40		58			
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7, ПК 3.8.	Раздел 2. Ведение технологических процессов обработки металлов давлением МДК.03.02 Технологические процессы обработки металлов давлением	421	281	60	30	140	30		
ПК3.3, ПК3.8	Раздел 3. Выбор видов и режимов термической обработки металлопродукции МДК 03.03. Термическая обработка металлов и сплавов	239	159	48		80			
		834							
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108							108
	Всего	942	556	148	30	278			108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03.

Наименование разделов профессионального модуля ПМ.03 междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объемчасов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ. 03. Подготовка и ведение технологического процесса ОМД			
Раздел 1. Определение показателей деформации при различных условиях ОМД МДК.03.01. Теория обработки металлов давлением		174	
4семестр: 116 = (76 + 40)+58			
Тема 1.1 Сущность и природа пластической деформации- 10	Содержание	10	
	1. История развития технологии ОМД в нашей стране и за рубежом. Место и цели обработки металлов давлением в общей схеме производства стали, начиная от добычи железной руды, до готового металлического изделия.	2	1
	2. Способы получения формы изделия. Сущность и сравнительная характеристика основных способов обработки металлов давлением (ковка, прокатка, прессование, волочение, штамповка).	2	
	3. Кристаллическое строение металлов, его влияние на пластичность. Дефектыкристаллическогостроения.	2	2
	4. Деформация монокристаллов. Механизмы деформации - скольжение и двойникование.	2	1.
	5. Механизм деформации поликристаллов. Наклёп, отдых и рекристаллизация.	2	1.
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, проработка конспектов занятий.	4	2
Тема 1.2. Понятие о напряженно-деформированном состоянии металлов при обработке металлов давлением 8\8	Содержание		
	1. Внешние и внутренние силы. Понятие о напряжении. Нормальные и касательные напряжения.	2	1.2
	2. Главные напряжения и их схемы. Влияние схемы напряженного состояния на пластичность металла.	2	1.2
	3. Факторы, влияющие на схемы напряжённого состояния.	2	1.2
	4. Механическаясхемадеформации.	2	1.2

	Практические занятия		8	
	Определение схемы напряженного состояния при различных условиях ОМД			
	1.	Механические схемы деформации при осадке	2	2
	2.	Механические схемы деформации при прессовании	2	2
	3.	Механические схемы деформации при прокате	2	2
	4.	Механические схемы деформации листовая штамповка	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, оформление практических работ, проработка конспектов занятий.		15	3
Тема 1.3. Величины, характеризующие деформации 6\8	Содержание		6	
	1.	Упругая и пластическая деформация. Закон Гука, взаимосвязь между напряжениями и деформацией. Характеристики прочности, определяемые при испытании на растяжение	2	1.2
	2.	Главные деформации, их схемы и связь со схемами напряженного состояния. Схематеченияметаллаприразныхспособахобработкиегодавлением.	2	1.2
	3.	Закон постоянства объёма. Величины, характеризующие деформацию. Коэффициенты деформации. Закон наименьшего сопротивления..	2	1.2
	Практические занятия		8	
	1.	Напряжение и деформация	4	2
	2.	Упругие свойства и неполная упругость металлов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, оформление практических работ, проработка конспектов занятий.		7	3
	Тема 1.4. Сопротивление деформации и пластичность металлов и сплавов 22=10\12	Содержание		10
1.		Понятие о сопротивлении деформации и среднем контактном давлении.	2	1.2
2.		Факторы, влияющие на сопротивление деформации.	2	1.2
3.		Условия начала пластической деформации при условии одноосного, двухосного и трехосного напряженного состояния.	2	1.2
4.		Понятие «пластичность». Факторы, влияющие на нее.	2	1.2
5.		Методы оценки пластичности.	5	1.2
Практические занятия		12		
1.		Решение задач на величины, характеризующие деформацию 1-7	4	2
2.		Решение задач на общие и частные показатели деформации 8-10	4	2
3.		Пластическая деформация и деформационное упрочнение	4	
Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, оформление практических работ, проработка конспектов занятий.		12	3	

Тема 1.5 Методы расчета формоизменения очага деформации 12= 6\6	Содержание		6		
	1.	Очаг деформации при обработке металлов давлением	2		
	2.	Параметры очага деформации	2		
	3.	Скорость деформации	2		
	Практические занятия		6		
	1.	Решение задач на расчет параметров очага деформации 1-4	4		
	2.	Решение задач на расчет скорости деформации -5	2		
Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, оформление практических работ, проработка конспектов занятий.					
Тема 1.6. Трение в процессах обработки металлов давлением 14=8\6	Содержание		8		
	1.	Виды трения при ОМД.	2	1.2	
	2.	Контактное трение в процессах обработки металлов давлением	2	1.2	
	3.	Последствия, вызываемые внешним трением при обработке металлов давлением.	2	1.2	
	4.	Факторы, влияющие на условия трения.	1	1.2	
	5.	Коэффициент внешнего трения и методы его определения.	1	1.2	
	Практические занятия		6		
	1.	Определить коэффициент трения при пластической деформации. -2 задачи	6	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, оформление практических работ, проработка конспектов занятий.			6	3
	Тема 1.7 Условия захвата металла валками при обработке металлов давлением-4\2	Содержание		4	
1.		Стадии процесса прокатки. Силы, действующие при захвате металла валками	2	1.2	
2.		Условия захвата металла валками. Факторы влияющие на захват металла валками.	2	1.2	
				1.2	
Практические занятия		2			
		Определение возможности захвата металла валками при изменяющихся условиях прокатки.		2	
				2	
Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой			2	3	
Тема 1.8 Оперевание и отставание - 4	Содержание		4		
	1.	Характер перемещения частиц металла. Закон постоянства секундных объемов.	2	1.2	

	2.	Факторы, влияющие на опережение при ОМД. Количественное определение опережения и отставания	2	1.2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, проработка конспектов занятий.		2	3
Тема 1.9. Уширение при обработке металлов давлением-4\4	Содержание		4	
	1.	Сущность явления уширения. Виды уширения. Факторы влияющие на уширение.	2	1.2
	2.	Методы расчета уширения	2	1.2
				1.2
	Практические занятия		4	
		Расчет величины уширения при прокатке различными методами.		2
				2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, оформление практических работ, проработка конспектов занятий.		2	3
Тема 1.10. Энергосиловые параметры обработки металлов давлением.-8	Содержание		8	
	1.	Схема действия сил со стороны металла на инструмент.	1	1.2
	2.	Удельное и полное давление металла на валки	1	1.2
	3.	Факторы, влияющие на величину удельного давления. Методы определения усилий деформирования. Месдозы, их конструкции	1	1.2
	4.	Методы определения работы деформации	1	1.2
	5	Составляющие полного момента на валу электродвигателя	2	
	6	Статический момент сил. Построение диаграмм механической нагрузки на валу электродвигателя	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, проработка конспектов занятий.		4	3
Тема 1.11 Моделирование процессов обработки металлов давлением.- 2	Содержание		2	
	1.	Сущность процесса моделирования. Виды моделирования	1	
	2.	Применение компьютерных технологий в моделировании процессов обработки давлением	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, проработка конспектов занятий.		2	
	Всего		116+58	

5,6,7,8 семестры: 281 =37+96+60+88час практические занятия - 80 час, курсовой проект – 30 час				
Раздел ПМ 2. Ведение технологических процессов обработки металлов давлением	5 семестр- 37ч из них 10 ч практ. занятия - текущая оценка 6 семестр- 96 ч из них 20 ч практ. занятия - текущая оценка 7 семестр- 60 ч из них 16 ч практ. занятия – дифференциальный зачет и 30ч КП 8 семестр- 88 ч из них 14 ч практ. занятия – дифференциальный зачет			
МДК.03.02 Технологические процессы ОМД	5 семестр- 37 ч из них 10 ч практ. занятия - текущая оценка			
Тема 2.1 Общие вопросы технологии обработки металлов давлением	Содержание		27	
	1.	Введение. Основные технологические процессы ОМД . преимущества ОМД по сравнению с другими способами изготовления деталей	2	1
	2.	Виды прокатного производства. Общая схема производства в прокатном цехе	2	1.2
	3.	Прессование металла. Общие сведения о процессе	2	1.2
	4.	Волочение металла. Общие сведения о процессе	2	1.2
	5.	Ручная ковка. Общие сведения о процессе. Инструмент ручной ковки	2	1.2
	6.	Машинная ковка. Общие сведения о процессе. Инструмент для машинной ковки	2	
	7.	Температурный интервал ковки	2	
	8.	Технологический процесс ковки. Последовательность кузнечных операций	2	
	9	Объемная штамповка металла. Общие сведения о процессе.	2	
	10	Листовая штамповка. Общие сведения о процессе.	2	
	11	Разделительные операции листовой штамповки.	2	
	12	Точность и качество поверхности среза при вырубке и пробивке.	2	
	13	Формообразующие операции листовой штамповки.	2	
	14	Повторение и закрепление темы	1	
		Практические занятия	10	
	1	Составление чертежа поковки, определение массы поковки	2	
	2	Холодная листовая штамповка. Основные разделительные операции. Ознакомление с работой гидравлического металлообрабатывающего станка «SUNRISE IW-45 K».	2	
	3	Последовательность кузнечных операций при ковке вала ротора.	2	
4	Технологические операции и рабочие приемы при волочении металла.	2		
5	Схема прессования, изучение процесса получения металлоизделий прессованием.	2		

	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, проработка конспектов занятий.		13	3
	6 семестр- 96 ч из них 20 ч практ. занятия - текущая оценка			
Тема 2.2 Основы теории продольной прокатки	Содержание		12	
	1.	Понятие об очаге деформации. Условия захвата металла валками.	2	1.2
	2.	Соотношение между углами захвата, трения и нейтрального сечения.	2	1.2
	3.	Опережение и отставание. Уширение.	2	1.2
	4.	Усилие деформирования и удельное давление.	2	1.2
	5.	Момент прокатки	2	1.2
	6.	Алгоритм расчета коэффициентов деформации.	2	1.2
	Практические занятия		6	
	1.	Рассчитать размеры очага деформации.	4	<u>2</u>
	2.	Определить коэффициенты, характеризующие пластическую деформацию.	2	<u>2</u>
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, оформление практических работ, проработка конспектов занятий.		5	3
Тема 2.4 Производство обжатых заготовок	Содержание		4	
	1.	Технологический процесс производства блюмов.	2	1.2
	2.	Технологический процесс производства слябов.	2	1.2
	Практические занятия		2	
	1.	Определить усилие и момент прокатки на блюминге	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, оформление практических работ, проработка конспектов занятий.		5
Тема 2.5 Производство сортового проката	Содержание		4	
	1.	Технологический процесс производства сортового проката.	2	1.2
	2.	Рабочий инструмент. Правила его эксплуатации и настройки.	2	1.2
	Практические занятия		2	
	1.	Рассчитать режимы деформации при прокатке полос на широкополосном стане	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой		5	3
Тема 2.6 Производство листов и штрипсов	Содержание		4	
	2.	Технологические процессы изготовления листов.	2	1.2
	3.	Технологические процессы изготовления штрипсов.	2	1.2
		Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, проработка конспектов занятий.		4

Тема 2.7 Производство труб и специальных профилей	Содержание		6	
	1.	Технологические процессы производства бесшовных труб.	2	1.2
	2.	Технологические процессы производства сварных труб.	2	1.2
	3.	Технологические процессы производства специальных профилей.	2	1.2
	Практические занятия		6	
	1.	Схемы прокатки круглой стали.	2	2
	2.	Методика расчета размеров чистового калибра для прокатки круглой стали.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, оформление практических работ, проработка конспектов занятий.		5	3
Тема 2.8 Прессование	Содержание		4	
	1	Теоретические основы процесса. Оборудование и инструмент.	2	1.2
	2	Получение прутков и труб.	2	1.2
	Практические занятия		2	
	1	Рассчитать давление на пресс-штемпеле для условий прямого прессования.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, оформление практических работ, проработка конспектов занятий.		3	
Тема 2.9 Волочение	Содержание		6	
	1	Теоретические основы процесса. Оборудование и инструмент.	2	1.2
	2	Технологические процессы производства прутков и труб.	2	1.2
	3	Производство проволоки.	2	1.2
	Практические занятия		4	
	1.	Определить деформационные и силовые параметры волочения.	2	2
	2.	Определить напряжение, усилие и мощность волочения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, оформление практических работ, проработка конспектов занятий.		4	3
Всего		108		

6 семестр: 285 = 190(100+60+30 КП)+95

1	2	3	4	
Тема 2.10 Общая характеристика кузнечно – штамповочного производства	Содержание	6		
	1. Роль КШП в техническом перевооружении производства. Применяемое оборудование и инструмент.	2	1.2	
	2. Исходные материалы дляковки и штамповки, вид заготовок. Способы раскроя, и качество. Отходы при раскрое. Разрезканасортныхножницах, выбороборудования.	2	1.2	
	3. Понятие о температурном интервалековки и штамповки. Параметрынагрева, качество.	2	1.2	
	Практическиезанятия	8		
	1. Расчёт усилия разрезки на ножницах, расчёт отходов, выбор машины.	2	2	
	2. Изучение влияния температуры и времени нагрева на окалинообразование.	2	2	
	3. Определениеразмеровиндуктора.	2	2	
	4. Расчёт необходимой площади пода пламенной печи.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, оформление практических работ, проработка конспектов занятий.	8	3	
	Тема 2.11Ковка	Содержание	14	
		1. Классификация поковок. Основные технологические операцииковки.	<u>2</u>	1.2
		2. Инструмент и приспособления.	<u>2</u>	1.2
		3. Основные правила и параметры операций. Способыпроведенияопераций.	<u>2</u>	1.2
4. Проектирование чертежа поковки. Последовательность операцийковки.		<u>2</u>	1.2	
5. Расчётразмеровисходнойзаготовки.		<u>2</u>	1.2	
6. Назначение операцийковки. Способы проведения операций.		<u>2</u>	1.2	
7. Контрольная работа №1. Проектирование чертежа кованой поковки.		<u>2</u>	3	
Практическиезанятия		12		
1. Изучениеформоизмененияприосадке.		2	2	
2. Способыпротяжкистержней.		2	2	
3. Расчёт объёма и массы выдры при различных способах прошивки.		2	2	
4. Разработка чертежа кованой поковки. Расчёт объёма и массы.		4	2	
5. Расчёт размеров заготовки по чертежу поковки.		2	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, оформление практических работ, проработка конспектов занятий.	10	3		

Тема 2.12 Характеристика процессов штамповки	Содержание		10		
	1.	Последовательность разработки чертежа штамповки.	2	1.2	
	2.	Классификация штампованных поковок. Плоскость разъёма.	2	1.2	
	3.	Определение исходного индекса.	2	1.2	
	4.	Назначение припусков, допусков, технологических напусков.	2	1.2	
	5.	Контрольная работа №2. Назначение исходного индекса по ГОСТ 7505-89	2	3	
	2		3	4	
	Практические занятия		8	2	
	1.	Обоснование выбора плоскости разъёма.	2	2	
	2.	Определение исходного индекса.	2	2	
	3.	Назначение припусков, допусков, напусков.	4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, оформление практических работ, проработка конспектов занятий.		6	3	
Тема 2.13 Штамповка на молотах	Содержание		10		
	1.	Особенности технологии штамповки на молотах. Определение массы падающих частей.	2	1.2	
	2.	Облой и облойные канавки. Технологическое назначение облоя.	2	1.2	
	3.	Расчёт размеров заготовки.	2	1.2	
	4.	Молотовые штампы, их классификация.	2	1.2	
	5.	Ручьи, их расположение на зеркале, габариты штампа.	2	1.2	
	Практические занятия		8		
	1.	Разработка чертежа молотовой штамповки.	2	2	
	2.	Выбор заготовки и переходов штамповки.	2	2	
	3.	Проектирование молотового штампа	4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, оформление практических работ, проработка конспектов занятий.		6	3	
	Тема 2.14 Штамповка на КГШП	Содержание		10	
		1.	Особенности технологии штамповки на КГШП. Определение усилия пресса.	2	1.2
2.		Облойные канавки прессовых штампов, их выбор.	2	1.2	
3.		Штампы КГШП.	2	1.2	
4.		Ручьевые вставки, расположение и крепление в блоке.	2	1.2	
5.		Штамповка выдавливанием.	2	1.2	
Практические занятия		6			
1.		Проектирование прессовой поковки.	2	2	
2.		Проектирование окончательного ручья прессового штампа.	4	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, оформление практических работ, проработка конспектов занятий.	4	3
Тема 2.15 Штамповка на ГKM	Содержание	16	
	1. Особенности технологии штамповки на ГKM. Определение усилия машины.	2	1.2
	2. Классификация поковок, Операции, выполняемые на ГKM.	2	1.2
	3. Правиланабора и высадки.	2	1.2
	4. Штамповка поковок типа стержня с утолщением.	<u>2</u>	1.2
	5. Получение поковок со сквозными отверстиями.	<u>2</u>	1.2
	6. Конструкцияштампов ГKM.	<u>2</u>	1.2
	7. Ручьевые вставки, их разновидности, материалы.	<u>2</u>	1.2
	8. Передние и задние упоры. Область применения.		1.2
	Практическиезанятия	10	
	1. Расчёт количества переходов при штамповке	2	2
	2. Расчёт размеров переходов и ручьёв.	2	2
	3. Проектированиеформовочнойчастиручья	2	2
	4. Проектированиенаборнойчастиручья.	2	2
5. Проектированиезажимнойчастиручья.	2	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, оформление практических работ, проработка конспектов занятий.	10	3	
Тема 2.16 Штамповка на винтовых прессах	Содержание	4	
	1. Особенности технологии штамповки на винтовых прессах. Определениеусилияпресса.	2	1.2
	2. Штампывинтовыхпрессов.	2	1.2
Тема 2.17 . Штамповка на гидравлических прессах	Содержание	2	
	1. Особенности технологии штамповки на гидравлических прессах. Классификация поковок. Операции, выполняемые на гидравлических прессах.	2	1.2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, оформление практических работ, проработка конспектов занятий.	2	3
Тема 2.18 Обрезка облоя и пробивка перемычек	Содержание	10	
	1. Схемы и способы обрезки. Температурный режим и усилия обрезных операций.	2	1.2
	2. Классификация обрезных штампов. Рабочие детали обрезных штампов.	2	1.2
	3. Расчёт усилий пробивки и обрезки.	2	1.2
	4. Расчёт рабочих частей обрезного штампа.	2	1.2
	5. Проектированиеэскизаобрезного штампа.	2	1.2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, оформление практических работ, проработка конспектов занятий.	10	3

Тема 2.19 Прогрессивные способы штамповки	Содержание		6	
	1.	Штамповка на горячевысадочных автоматах.	2	1.2
	2.	Особенности технологии малооблойной и безоблойной штамповки.	2	1.2
	3.	Особенности технологии безуклонной штамповки.	2	1.2
	Практические занятия		8	
	1.	Особенности выбора заготовки для безоблойной штамповки.	2	2
	2.	Проектирование окончательного ручья штампа для безоблойной штамповки.	2	2
	3.	Особенности проектирования безуклонной штамповки.	2	1.2
	4.	Проектирование окончательного ручья штампа безуклонной штамповки.	2	1.2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, оформление практических работ, проработка конспектов занятий.		8	3
Тема 2.20 Завершающие операции горячей штамповки	Содержание		6	
	1.	Правка, калибровка, чеканка. Назначение операций и способы.	2	1.2
	2.	Очистка поковок от окалины. Способы очистки.	2	1.2
	3.	Способы и методы борьбы с браком.	2	1.2
Тема 2.21 Холодная штамповка	Содержание		6	
	1.	Основные операции холодной штамповки.	2	1.2
	2.	Расчёт усилий вырубки и пробивки.	2	1.2
	3.	Гибочные операции. Вытяжка	2	1.2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, оформление практических работ, проработка конспектов занятий.		1	3
Раздел ПМ3 .Выбор видов и режимов термической обработки металлопродукции			239	
МДК 03.03. Термическая обработка металлов и сплавов				
	Содержание		6	
Тема 3.1. Понятие о термической обработке металлов и сплавов	1.	Значение дисциплины для экономического развития России. Приоритет российских ученых в создании научных основ термической обработки. История термической обработки, ее роль в производственных процессах.	2	1.2
	2.	Классификация видов термической обработки. Понятие о предварительной и окончательной термической обработке. Влияние ТО на свойства сталей	2	1.2
	3.	Критические точки углеродистых сталей, их обозначение на диаграмме «Fe-Fe ₃ C». Фазы и структурные составляющие углеродистых сталей в равновесном состоянии.	2	1.2
	Практические занятия		0	

Тема 3. 2. Фазовые превращения в сталях при термообработке	Содержание		26	2
	1.	2	2	2
	2.	Понятие о наследственности стали. Факторы влияющие на нее. Наследственно-мелкозернистые и наследственно-крупнозернистые стали, назначение режимов ТО для них.	2	1.2
	3.	Влияние величины зерна на свойства стали. Начальное и действительное зерно аустенита. Факторы влияющие на рост зерна аустенита в стали. Выявление и определение величины зерна аустенита. Дефектынагрева.	4	1.2
	4.	Превращение аустенита при охлаждении. Изотермическое превращении аустенита; диаграммы изотермического распада, их назначение и методика построения. Влияние температуры изотермической выдержки и скорости охлаждения на структуру и свойства стали. Понятие о критическойскоростизакалки.	4	
	5.	Перлитное превращение и его особенности. Условие получение структур перлитного типа, их строение и свойства. Пластинчатый и зернистый перлит.	4	
	6.	Мартенситное превращение аустенита, особенности и механизм превращения. Строение и свойствамартенсита	2	
	7.	Бейнитное превращение аустенита, особенности и механизм превращения. Строение и свойства бейнита. Диаграммы изотермического распада аустенита для доэвтектоидных, заэвтектоидных и легированных сталей.	2	
	8.	Превращения при нагреве в закаленной стали (при отпуске). Влияние температуры нагрева на структуру и свойства отпущенной стали.	2	
	9.	Отпускная хрупкость и её виды. Методы предотвращения появления отпускной хрупкости.	2	
	10.	Понятие о старении и его влияние на свойства стали. Естественное и искусственное старение. Термическое и деформационное старение стали.	2	
	Лабораторныеработы		4	
	1.	Лабораторная работа №1 Влияние скорости охлаждения на структуру и свойства стали	4	
	Практическиезанятия		2	
		Практическая работа №1 Определение структуры и свойств стали по диаграмме изотермического распада аустенита при различных условиях ее охлаждения	2	
Тема 3.3. Основные составляющие технологического процесса термической обработки	Содержание		8	
	1.	Нагрев металла: способы нагрева, распределение температуры по сечению. Температура нагрева, скорость нагрева и время выдержки. Дефекты нагрева. Защитные (контролируемые) атмосферы, их назначение и условия безопасного использования.	4	
	2.	Условия охлаждения при различных видах термообработки, обеспечивающие достижение требуемых свойств. Термокинетические диаграммы. Способыохлаждения, требования к охлаждающимсредам. Дефектыохлаждения.	4	
	Лабораторныеработы		2	
	Лабораторная работа №2 Влияние температуры нагрева под закалку на микроструктуру стали.			

Тема 3.4. Оборудование для термической обработки	Содержание		4	
	1.	Классификация нагревательных устройств. Способы отопления термических нагревательных устройств.	2	
	2	Оборудование для охлаждения. Закалочные прессы и машины. Вспомогательное оборудование, его виды и назначение.	2	
Тема 3.5. Основные виды термической обработки	Содержание		26	
	1.	Классификация видов термической обработки, их назначение.	2	
	2.	Отжиг I рода и его виды: гомогенизация, рекристаллизационный, для снижения твердости и остаточных напряжений.	2	
	3.	Отжиг II: полный, неполный, изотермический, сфероидизация. Нормализация, экологическая эффективность использования нормализации.	2	
	4.	Назначение, виды и способы закалки. Охлаждение при закалке. Дефекты закалки.	2	
	5	Закаливаемость и прокаливаемость стали. Отличие этих понятий. Влияние различных факторов на закаливаемость и прокаливаемость. Обработка стали холодом. Методы определения прокаливаемости	4	
	6	Отпуск стали, его назначение и виды. Изменение свойств стали с увеличением температуры отпуска. Улучшенная сталь.	2	
	7	Термомеханическая обработка стали, назначение, вида, режимы проведения, влияние на свойства.	2	
	8	Химико-термическая обработка, ее назначение и виды. Процессы протекающие при ХТО	2	
	9	Цементация, ее назначение и виды. Преимущества газовой цементации перед цементацией в твердом карбюризаторе	2	
	10	Сущность процессов азотирования, нитроцементации и цианирования, свойства изделий после этих обработок. Режимы проведения этих видов ХТО.	2	
	11	Диффузионная металлизация, её назначения, виды. Свойства изделий после различных видов диффузионной металлизации.	2	
	12	Упрочнение стали методом пластической деформации (наклепом). Назначение и виды упрочнения.	2	
	Лабораторные работы		16	
	1.	Лабораторная работа №3 Отжиг и нормализация углеродистой стали. Микроанализ термообработанной стали.	4	
	2.	Лабораторная работа №4 Закалка стали. Микроанализ закаленной стали.	4	
	3.	Лабораторная работа №5 Влияние температуры отпуска на структуру и свойства закаленной стали.	4	
	4.	Лабораторная работа №6 Микроанализ сталей после химико-термической обработки.	4	
	Практические занятия		4	
	1.	Практическая работа №2	2	

		Назначение режимов различных видов термической обработки углеродистой стали		
		Практическая работа №3 Определение параметров охлаждения при закалке по термокинетическим диаграммам.	2	
Тема 3.6. Контроль качества термической обработки	Содержание		8	
	1.	Назначение контроля качества термической обработки. Характеристики качества стали после термообработки. Дефекты термообработки.	2	
	2.	Методы и формы контроля. Методы контроля, объекты контроля, контролируемые характеристики.	2	
	3.	Приборы для контроля качества термической обработки. Приборы для контроля температуры и других параметров технологического процесса термообработки. Приборы для исследования макро- и микроструктуры металла, геометрических, физико-механических свойств.	2	
	4.	Неразрушающие методы контроля. Приборы для обнаружения поверхностных и внутренних дефектов и контроль состояния поверхности заготовок и изделий.	2	
	Лабораторные работы		2	
	1.	Лабораторная работа №7 Микроанализ дефектных структур стали (крупное зерно, обезуглероженный слой)	2	
Тема 3.7. Технология термической обработки на металлургических заводах	Содержание		16	
	1.	Термическая обработка слитков и непрерывно литых заготовок. Особенности строения и дефекты литой стали. Виды и назначение термической обработки слитков. Контроль качества слитков после термообработки.	4	
	2.	Термическая обработка сортового проката общего назначения. Назначение и режимы проведения термообработки сортового проката из различных видов стали. Контроль качества проката после термообработки.	2	
	3.	Термическая обработка листового проката и полос. Классификация листовой стали. Назначение и виды применяемой термообработки. Отжиг рулонов и непрерывный отжиг листового проката в протяжных печах. Контроль качества после термообработки.	2	
	4.	Термическая обработка проволоки. Характеристика проволоки и требования предъявляемые к ней. Назначение и виды термообработки проволоки. Контроль качества после термообработки.	2	
	5.	Термическая обработка специальных профилей. Требования к стали для производства специальных профилей и условия эксплуатации изделий. Виды и назначение применяемой термической обработки. Контроль качества после термообработки.	2	
	6.	Термическая обработка труб.	2	
	7.	Особенности термической обработки поковок	2	
	Практические занятия		14	
	1.	Практическая работа №4 Разработка технологического процесса термической обработки слитков	2	
	2.	Практическая работа №5	2	

		Разработка технологического процесса термической обработки сортового проката		
	3.	Практическая работа №6 Разработка технологического процесса термической обработки листового проката	2	
	4.	Практическая работа №7 Разработка технологического процесса термической обработки проволоки	2	
	5.	Практическая работа №8 Разработка технологического процесса термической обработки специальных профилей	2	
	6.	Практическая работа №9 Разработка технологического процесса термической обработки труб	2	
	7	Практическая работа №10 Разработка технологического процесса термической обработки поковок		
Тема 3.8. Термическая обработка прокатных валков	Содержание		6	
	1.	Термическая обработка валков горячей прокатки. Условия эксплуатации валков, требования к сталям для валков. Виды и режимы термообработки. Контроль качества после термообработки.	4	
	2.	Термическая обработка валков холодной прокатки. Условия эксплуатации валков, требования к сталям для валков. Виды и режимы термообработки. Контроль качества после термообработки.	2	
	Практически занятия		4	
	1.	Практическая работа №11 Разработка технологического процесса термической обработки валков горячей прокатки	2	
	2.	Практическая работа №10 Разработка технологического процесса термической обработки валков холодной прокатки	2	
Тема 3.9. Термическая обработка цветных металлов и сплавов	Содержание		11	
	1.	Назначение и виды термообработки цветных металлов и сплавов. Назначение и виды предварительной и окончательной термообработки.	4	
	2.	Виды и назначение термообработки сплавов на основе алюминия.	2	
	3	Виды и назначение термообработки сплавов на основе меди.	2	
	4	Виды и назначение термообработки сплавов на основе никеля, магния и титана.	3	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту				
Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой, оформление курсового проекта, защита курсового проекта.				
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.				
Тематика домашних заданий Подготовка докладов и сообщений по отдельным темам раздела.				

<p>Доработка отдельных вопросов практических и лабораторных работ. Конспектирование параграфов учебника по темам: Методы выявления и определения величины зерна аустенита; Дефекты нагрева, их предотвращение и исправление. Противофлокенная термическая обработка. Условия проведения цементации и азотирования (температурно-временные режимы, применяемые карбюризаторы). Упрочняющая термическая обработка сортового проката (закалка с прокатного нагрева) Разрушающий и неразрушающий методы контроля, приборы для их проведения. Термомеханическая обработка фасонных профилей. Контроль качества валков после термообработки. Ответы на контрольные вопросы по каждой теме, из учебного пособия, составленного преподавателем</p>			
<p>тематика курсовых проектов Разработка технологического процесса для изготовления на молоте поковки на объектовую деталь. Разработка технологического процесса для изготовления на КГШП поковки на объектовую деталь.</p>			
<p>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю Виды работ - знакомство и сравнительный анализ видов ОМД применяемых на металлургическом предприятии города - анализ особенностей производства прокатной продукции на различных прокатных станах - изучение технологических инструкций применяемых в цехах ОМД, по контролю качества, охране труда и промышленной безопасности; - анализ режимов обработки металлов давлением при производстве различного сортамента на разных прокатных станах - расчет параметров ОМД - сопоставление параметров ОМД при производстве различного сортамента с допустимыми значениями, указанными в технической характеристике стана - проверка правильности назначения технологического режима обработки металлов давлением данного сортамента в соответствии с нормативно-технической документацией цеха - изучение технологических схем основного и вспомогательного оборудования для ОМД, - участие в работах по производственной эксплуатации оборудования; - сопровождение ведения технологических процессов ОМД в плановом и аварийном режиме, используя программное обеспечение; - осуществление смены сортамента выпускаемой продукции; - оформление технической документации технологического процесса; - чтение технической документации технологического процесса; - выполнение правил и норм охраны труда и промышленной безопасности; - расчет калибровки рабочего инструмента и формоизменения выпускаемой продукции; - ознакомление с технологическими инструкциями применяемыми на термическом участке; - ознакомление с видами и режимами термической обработки различных видов стали; - участие в назначении режима термической обработки стали.</p>	108		
	ИТОГО	942	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинета «Технологических процессов обработки металлов давлением»; лабораторий «Обработки металлов давлением» и «Термической обработки металлов и сплавов».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технологических процессов обработки металлов давлением»:

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- стенды со схемами технологии производства прокатной продукции;
- комплект схем состава оборудования агрегатов цехов ОМД;
- комплект нормативно-технической документации;
- комплект учебно-методической документации
- макеты станков, прокатных валков;
- компьютерные программы по моделированию процессов ОМД.

Технические средства обучения:

мультимедийный комплекс. Комплект учебно-наглядных пособий. Комплект наглядных макетов и моделей.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: малогабаритное оборудование, металлографические микроскопы, персональные компьютеры, образцы стандартные, штангенциркуль, микрометр, шлифовальная шкурка, наждачное точило, лупа, шаблоны.

4.2. Информационное обеспечение обучение

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1) Загиров, Н.Н. Теория обработки металлов давлением : учеб. пособие / Н.Н. Загиров, С.Б. Сидельников, Е.В. Иванов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Красноярск :Сиб. федер. ун-т, 2018. - 148 с. - ISBN 978-5-7638-3894-7. - Текст : электронный.
- 2) Основы технологических процессов обработки металлов давлением: Учебник / Константинов И.Л., Сидельников С.Б. - 2-е изд., стереотип. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 487 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-011541-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/534726>
- 3) Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/442414>

- 4) Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09897-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/442415>
- 5) Новокрещенов, В. В. Неразрушающий контроль сварных соединений в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Новокрещенов, Р. В. Родякина ; под научной редакцией Н. Н. Прохорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07186-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438545>

Дополнительные источники:

- 1) Лабораторный практикум по курсу «Теория обработки металлов давлением» / М.В. Жаров. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016 ISBN 978-5-16-104225-0 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com>
- 2) ГОСТ 4543-2016Metalлопродукция из конструкционной легированной стали
- 3) ГОСТ 8479-70 Поковки из конструкционной углеродистой и легированной стали
- 4) ГОСТ 19281-2014 Прокат повышенной прочности
- 5) ГОСТ 20072-74 Сталь теплоустойчивая
- 6) ГОСТ 5640-68 Сталь. Металлографический метод оценки микроструктуры листов и ленты.
- 7) ГОСТ 1243-75 Сталь. Методы испытаний и оценки макроструктуры.
- 8) ГОСТ 8233-56 Сталь. Эталоны микроструктуры.
- 9) ГОСТ 5639-82 Стали и сплавы. Методы выявления и определения величины зерна.
- 10) ГОСТ 1763-68 Сталь. Методы определения глубины обезуглероженного слоя.
- 11) ГОСТ 2999-75 Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Виккерсу
- 12) ГОСТ 9012-59 Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю
- 13) ГОСТ 9013-59 Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу
- 14) ГОСТ 1497-84 Металлы. Методы испытаний на растяжение
- 15) ГОСТ 11701-84 Металлы. Методы испытаний на растяжение тонких листов и лент
- 16) ГОСТ 28870-90 Сталь. Методы испытаний на растяжение толстолистового проката в направлении толщины

Интернет-ресурсы:

1. *ТехЛит.ру* Крупнейшая библиотека нормативно-технической литературы. <http://www.tehlit.ru/>
2. МЕТАЛЛУРГИЯ/Цветная и черная металлургия форма доступа - <http://emchezgia.ru/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся по расписанию, изучение программы МДК 03.01. завершается квалификационным экзаменом, предусматриваются консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному МДК.03.01, МДК.03.02МДК 03.03 курсам: наличие высшего профессионального образования, умение организовывать и проводить занятия на высоком методическом и профессиональном уровне.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.	<ul style="list-style-type: none"> - знать режимы ОМД; - уметь контролировать назначение технологического режима ОМД по нормативным документам 	Оценка в рамках результатов работы на практических занятиях; КП и ДП
Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.	<ul style="list-style-type: none"> - знать правила эксплуатации технологического оборудования; - уметь осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах. 	Оценка в рамках текущего контроля: результатов работы на практических занятиях; устных ответов
Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.	<ul style="list-style-type: none"> - знать изменение свойств металла в зависимости от вида ТО; - уметь назначать вид ТО в зависимости от заданных чертежом ТТ 	Оценка в рамках текущего контроля: результатов работы на практических и лабораторных занятиях
Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.	<ul style="list-style-type: none"> - знать показатели и коэффициенты деформации; - уметь рассчитывать абсолютные, относительные и полные показатели и коэффициенты деформации ОМД в 	Оценка в рамках результатов работы на практических занятиях; устных ответов; КР
Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции.	<ul style="list-style-type: none"> - знать основы калибровки рабочего инструмента; - уметь рассчитывать калибровку рабочего инструмента в зависимости от формоизменения выпускаемой продукции. 	Оценка в рамках текущего контроля: результатов работы на практических занятиях; устных ответов
Производить смену сортамента выпускаемой продукции	<ul style="list-style-type: none"> - знать особенности технологического производства продукции различного сортамента; - уметь инструктировать подчинённых о правилах смены 	Оценка в рамках результатов работы на практических занятиях; устных ответов, зачёта по производственной практике

	сортамента	
Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.	- знать возможности программного обеспечения; - уметь применять программное обеспечение для осуществления технологического процесса в плановом режиме	Оценка в рамках текущего контроля: результатов работы на практических занятиях; устных ответов
Оформлять техническую документацию технологического процесса	- знать ЕСТД; - уметь заполнять технологические карты	Оценка в рамках результатов работы на практических занятиях; КП и ДП
Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением	- знать типовые методы расчета; - уметь пользоваться нормативно-справочной литературой	Оценка в рамках результатов работы на практических занятиях; КП и ДП
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- роль ОМД в изготовлении деталей машин; - роль ОМД в промышленности	Оценка в рамках устных ответов на занятиях и квалификационном экзамене
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- организация рабочего места: - выбор оптимального способа ОМД из типовых; - оценка эффективности выбранного способа	Оценка в рамках устных ответов на занятиях и квалификационном экзамене
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- правильно оценивать текущие ситуации; - брать за их исход ответственность	Оценка в рамках работы на производственной практике
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- проработка периодической печати по специальности; - применение на практике новых технологий	Оценка в рамках работы на практических занятиях, КП И ДП
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной	- использование информационно-коммуникационных технологий в	Проектирование чертежей с использованием информационно-

деятельности	профессиональной деятельности	коммуникационных технологий
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителям»	- работа в коллективе и команде; - умение общаться с коллегами, руководством, потребителями	Производственная и преддипломная практики
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий	- отвечать за работу членов команды (подчинённых); - отвечать за результат выполнения заданий	Работа в бригаде на производственной практике
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- заниматься самообразованием; - повышать квалификацию	Оценка защиты курсовых проектов
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- ориентация в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Оценка в рамках устных ответов на занятиях и квалификационном экзамене
	-	