

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Макеевский транспортно-технологический колледж»



ОП.06. Теплотехника  
индекс. наименование дисциплины

по профессии 22.02.05 Обработка металлов давлением

Программа учебной дисциплины разработана на основе государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 22.02.05 «Обработка металлов давлением» утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от 17.07.2015 г. № 325

Организация-разработчик: ГБПОУ Макеевский транспортно-технологический колледж

Разработчик:

Ламтюгова Елена Анатольевна - преподаватель специальных дисциплин высшей квалификационной категории ГБПОУ «МТТК»

Одобрена и рекомендована  
с целью практического применения  
цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин  
протокол заседания № 1 от « 31 » 08 2023 г.  
Председатель цикловой комиссии И.А. Письменная Письменная И.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

Пояснительная записка	4
1. Паспорт рабочей программы	6
2. Структура и содержание учебной дисциплины	10
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	17
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	19

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Процессы, протекающие в высокотемпературных теплотехнических агрегатах (движение газов, теплообмен, нагрев и плавление материалов), а также различные виды топлив и их сжигание, конструкции и тепловые режимы нагревательных и термических печей, основные принципы их тепловой работы рассматриваются при изучении дисциплины "Теплотехника".

Характер и интенсивность тепловых процессов, протекающих в металлургических печах и теплотехнических агрегатах, во многом определяют особенности их конструкций и технико-экономические показатели работы, которые в свою очередь оказывают заметное влияние на энергоемкость отрасли в целом.

Без глубокого понимания физической сущности процессов, протекающих в промышленных тепловых агрегатах и без достаточной теоретической подготовки невозможно решать сложные задачи, связанные с их конструированием и эксплуатацией печных агрегатов. В связи с этим изучение дисциплины "Теплотехника" имеет первостепенное образовательное значение для студента-металлурга.

Рабочая программа учебной дисциплины «Теплотехника» является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих ПОУ в соответствии с ГОС СПО по профессии 22.02.05 Обработка металлов давлением.

Цели освоения учебной дисциплины:

Целью данного курса является приобретения студентами указанной специальности необходимых знаний в области теплотехники металлургического производства.

Задачи учебной дисциплины:

Задачей учебной дисциплины является приобретение студентами знаний в области тепловых процессов при производстве и обработке металлов, представленных комплексом энергетических и конструктивных характеристик.

В результате изучения обязательной части профессионального учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен **уметь:**

– производить расчеты процессов горения и теплообмена в металлургических печах, (нагревательных и плавильных);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные положения теплотехники и теплоэнергетики;
- назначение и свойства огнеупорных материалов;
- устройства и принципы действия металлургических печей;
- топливо металлургических печей и методику расчетов горения;
- закономерности процессов тепломассообмена в металлургических печах.

**Место учебной дисциплины в структуре ППКРС** (программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих):

Общепрофессиональная дисциплина профессионального учебного цикла

В соответствии с учебным планом специальности, курс «Теплотехника» изучается в течение 5-го семестра. Для освоения учебного материала данной дисциплины необходимы знания по математике, физике, общей и физической химии, информатике.

**Форма обучения** очная

**Предпочтительные формы организации учебного процесса** - лекции, семинары, практические занятия, лабораторные работы, межпредметные практические занятия.

**Перечень нормативных документов, лежащих в основе программы**

1. Государственный образовательный стандарт Среднего профессионального образования по специальности: 22.02.05 «Обработка металлов давлением»

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06. Теплотехника

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Теплотехника» является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих ПОУ в соответствии с ГОС СПО по профессии 22.02.05 Обработка металлов давлением.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Учебная общепрофессиональная дисциплина «Теплотехника» относится к обязательной части профессионального учебного цикла ППКРС.

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

Обязательная часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1- выполнять теплотехнические и гидравлические расчеты;
- У2- выбирать огнеупорные материалы по их назначению и условиям эксплуатации в различных типах металлургических печей;
- У3- выбирать и рассчитывать режимы нагрева металлов и сплавов под обработку давлением;
- У4- выбирать методы утилизации тепла отходящих дымовых газов из металлургических печей;
- У5- составлять схемы газоочистных систем дымовых газов после печей металлургического производства;
- У6- работать с нормативными и справочными документами при выполнении практических заданий и курсового проекта.

**знать:**

- З1- характеристику топлива, основы теории горения, конструкцию устройств для сжигания топлива;
- З2 - основы механики печных газов;
- З3- основы теплопередачи;
- З4- общие сведения о нагреве металла;
- З5- материалы и строительные элементы печей;
- З6- утилизацию тепла в металлургических печах;

37- очистку дымовых газов;

38- конструкции нагревательных печей прокатного производства;

39- техническое обслуживание и ремонт печей.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общих компетенций (ОК), включающих в себя способность:**

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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), 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.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

- Планирование и организация работы цеха обработки металлов давлением.

ПК 1.1. Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением.

ПК 1.2. Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха.

ПК 1.3. Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств.

- ПК 1.4. Организовывать работу коллектива исполнителей.
- ПК 1.5. Использовать программное обеспечение по учёту и складированию выпускаемой продукции.
- ПК 1.6. Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха.
- ПК 1.7. Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию.
- ПК 1.8. Составлять рекламации на получаемые исходные материалы.  
- Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой.
- ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.
- ПК 2.2. Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование.
- ПК 2.3. Производить настройку и профилактику технологического оборудования.
- ПК 2.4. Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса.
- ПК 2.5. Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах.
- ПК 2.6. Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования.  
- Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением.
- 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 сортимента 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 техническую документацию технологического

процесса.

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

- Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции.

ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.

ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом.

ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.

ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.

ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.

- Обеспечение экологической и промышленной безопасности.

ПК 5.1. Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды.

ПК 5.2. Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением.

ПК 5.3. Создавать условия для безопасной работы.

ПК 5.4. Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих.

ПК 5.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

### **1.3. Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 192 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 98 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 64 часов;
- курсового проектирования – 30 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	192(180*)
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	98 (8*)
в том числе:	
лабораторные занятия ( <i>не предусмотрено</i> )	-
практические занятия	18(4*)
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	64(162*)
том числе:	
– подготовка к практической работе	
– решение задач	
– составление конспектов	
– проведение расчетов	
– подготовка к тестовой работе	
– работа над контрольными вопросами	
– составление сообщения	
– подготовка к семестровой контрольной работе	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом	-
Курсовой проект	30(10*)
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена и защиты курсового проекта</b>	

(2\*) – аудиторные занятия, проводимые на заочном отделении

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Теплотехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Лит-ра 1.Тинькова С.М. Металлург.теплотех 2.Кривандин В.А. Метал. теплот. т.1.
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Основные положения теплотехники, топливо металлургических печей и методика расчетов горения</b>				
<b>Тема 1.1. Топливо, основы механики печных газов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1. Место и роль дисциплины в системе профессиональной подготовки. Общая характеристика топлива	2	1	2,с. 10
	2. Теория горения различных видов топлива в печах	2(2*)	1	1,с.72-78
	3. Устройства для сжигания топлива	2	1	1,с.100-107
	4. Статика газов	2	1	2,с. 21-24
	5. Динамика газов. Законы движения газов в печах	2	1	2,с.24-34
	<b>Практические занятия</b>		2	
	Практическая работа №1 Расчет теплоты сгорания различных видов топлива	2		
	Практическая работа № 2 Полный расчет горения газообразного топлива	2(2*)		
	Практическая работа № 3 Расчет сопротивления дымового тракта печи	2		
Практическая работа № 4 Расчет высоты дымовой трубы	2			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
1. Способы сжигания топлива: Слоевой, вихревой и факельный способы	4	1		
2. Решение задач	4	1		
<b>Тема 1.2. Основы теплопередачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.Общая характеристика процессов теплообмена. Способы переноса тепла	2	1	2,с. 50-55
	2.Теплопроводность	2	1	2,с.64-71

	3. Конвективный теплообмен	2	1	2,с.55-64
	4.Теплообмен излучением	2	1	2,с.71-90
	<b>Практические занятия</b>			
	Практическая работа № 5 Расчет количества тепла, передаваемого через многослойную стенку	2	2	
	Практическая работа № 6 Определение приведенного коэффициента излучением в системе газ-кладка-металл.	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1.Теплопроводность при стационарном и нестационарном состояниях	4	1		
2.Сложный теплообмен излучением и конвекцией в рабочем пространстве печи	4	1		
3. Решение задач	4	1		
<b>Тема 1.3. Основы теории сжигания и конструкции топливосжигающих устройств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.Основы теории горения. Технический анализ горения твердого топлива	2	1	1, с. 121-127
	2.Устройства для сжигания газообразного и жидкого топлива.	2	1	1, с. 82-133
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1.Расчет эжектора	4	1	
	2. Решение задач	4	1	
<b>Раздел 2. Устройства и принципы действия металлургических печей. Закономерности процессов тепломассообмена в металлургических печах.</b>				
<b>Тема 2.1. Нагрев металла</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1. Окисление и обезуглероживание металла. Дефекты нагрева металла	4	1	2,с.91-95
	2. Основы рациональной технологии нагрева металла	2	1	2,с.96-101
	<b>Практические занятия</b>			
	Практическая работа № 7.Расчет времени нагрева тонкого и массивного тела при постоянной температуре печи	2(2*)	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				

	1.Экономическая оценка режимов нагрева	4	1	
	2.Методы борьбы с процессами окисления и обезуглероживания металла	4	1	
	3. Решение задач	4	1	
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Метериалы и строительные элементы печей</b>	1.Огнеупорные материалы, применяемые при сооружении печей	2	1	1,с.130-152
	2.Кремнеземистые и диоксидные огнеупоры. Магнийсодержащие огнеупоры.	2	1	1, с. 161-169
	3. Теплоизоляционные и другие строительные материалы, применяемые при сооружении печей	2	1	1,с.187
	4. Огнеупорные растворы, бетоны, обмазки. Строительные материалы.	2	1	1,с.182-192
	5. Рядовые, жаростойкие, жаропрочные стали и чугуны	2	1	1,с.194
	3. Кладка печей и строительные элементы для сооружения печей.	2	1	1,с.201
	<b>Практические занятия</b>	-	-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	1		
	1.Огнеупорные растворы, бетоны, обмазки. 2.Строительные материалы. 3.Рядовые, жаростойкие, жаропрочные стали и чугуны			
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Утилизация тепла в металлургических печах</b>	1. Теплотехнические основы утилизации тепла отходящих дымовых газов. Устройства для утилизации тепла в печах	2	1	1,с.152-154 2,с.211-215
	2.Рекуперативные теплообменники	2	1	1,с.154 2,с.221-238
	3.Регенеративные теплообменники.	2	1	1,с.215-222
	4.Котлы-утилизаторы. Охлаждение печей	2	1	1,с.241-248
	5.Очистка дымовых газов	2	1	1,с.256
	6. Охлаждение печей и очистка дымовых газов	2	1	2,с.248-250
	<b>Практические занятия</b>	2	1	

	Практическая работа № 8 Расчет поверхности нагрева блочного керамического рекуператора			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1.Регенеративные теплообменники. 2.Экономическая эффективность работы рекуператоров и регенераторов. 3.Котлы-утилизаторы.	6	1	
<b>Тема 2.4. Металлургические печи и конвертеры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1. Классификация печей	2	1	1,с.158-185 2,с.292
	2.Режимы и теплотехнические характеристики работы печей.	2	1	1,с.4-10 2,с.295
	3. Металлургические печи и конвертеры	2(2*)	1	2,с.312-341
	4.Нагревательные печи.	4	2	2,с.344-354
	5.Печи для нагрева блюмов и слябов.	4	1	2,с.355-378
	6.Режимы и теплотехнические характеристики работы печей.	2		2,с.360
	7.Термические печи прокатных цехов	4	1	2,с.383-394
	8. Доменные печи.	2	1	2,с.303-309
	9.Вагранки. Двухванные печи	2	1	1,с.341
	10. Электрические печи	2	1	1,с.404
	11. Техническое обслуживание и ремонт печей	4	1	2,с.463-470
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа № 9 Расчет статей расходной и приходной частей теплового баланса печи или ее элемента.	2	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> 1.Мартеновские печи 2.Электрические печи	4 4	1 1	

	4. Кислородные конвертеры	4	1	
	<b>Всего:</b>	<b>98ауд+64ср</b> <b>(172*с.р.+8*ауд)</b>		
<b>Курсовой проект</b>	<i><b>Тематика курсового проекта</b></i>			
	Рассчитать и спроектировать рекуперативный нагревательный колодец.			
	Рассчитать и спроектировать камерную нагревательную печь со стационарным подом.			
	Рассчитать и спроектировать камерную нагревательную печь с выкатным подом.			
	Рассчитать и спроектировать двузонную методическую толкательную печь.			
	Рассчитать и спроектировать трехзонную методическую толкательную печь.			
	Рассчитать и спроектировать многозонную методическую толкательную печь.			
	Рассчитать и спроектировать полу методическую толкательную печь.			
	Рассчитать и спроектировать печь шагающим подом.			
	Рассчитать и спроектировать роликовую проходную печь.			
	Рассчитать и спроектировать кольцевую печь.			
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1. Выдача заданий на курсовое проектирование. Вопросы общей части пояснительной записки	2(2*)	3	
	2. Вопросы общей части пояснительной записки	2	3	
	3. Расчет горения топлива	2(2*)	3	
	4. Расчет горения топлива	2	3	
	5. Расчет времени нагрева металла	2(2*)	3	
	6. Расчет нагрева металла в методической зоне	2	3	
	7. Расчет нагрева металла в сварочной зоне	2	3	
	8. Расчет нагрева металла в томильной зоне	2	3	
	9. Расчет основных размеров печи	2(2*)	3	

	10. Расчет теплового баланса	2(2*)	3	
	11. Техника безопасности и охрана окружающей среды	2	3	
	12. Выполнение графической части КП	2	3	
	13. Выполнение графической части КП	2	3	
	14. Оформление графической части (требования ГОСТ и ЕСКД)	2	3	
	15. Оформление пояснительной записки (требования ГОСТ)	2	3	
	<b>Всего по КП:</b>	<b>30(10*)</b>		

(2\*) – аудиторные занятия, проводимые на заочном отделении

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета-Теплотехника;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (в том числе компьютерные презентации («Металлургическое оборудование»);
- физические модели металлургических агрегатов;
- образцы огнеупоров;
- учебно-методическая литература,
- средства ТСО (учебное телевидение, учебные кинофильмы. и др.)

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

1. Кривандин В.А. Металлургическая теплотехника. В 2-х томах. т.1. Теоретические основы. Учебник для вузов /В.А. Кривандин, В.А. Арутюнов, Б.С. Мастрюков и др., М.: Металлургия, 1986. 424 с.
2. Кривандин В.А. Металлургическая теплотехника. В 2-х томах. т.2. Конструкция и работа печей. Учебник для вузов /В.А. Кривандин, И.И. Неведомская, В.В. Кобахидзе и др. М.: Металлургия, 1986. 592 с.
3. Белоусов В.В. Теплотехника и теплоэнергетика металлургического производства: Сборник задач: Учеб. Пособие для вузов. – М.: Металлургия, 2006. – 356 с.
4. Прибытков И.А. Теоретические основы теплотехники: Учебник СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 464 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Кривандин В.А. Филимонов Ю.П. Теория, конструкции и расчеты металлургических печей Т.1. / 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Металлургия, 1986. - 479с.

2. Мастрюков Б.С. Теория конструкции и расчеты металлургических печей Т.2. Расчеты металлургических печей / 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Металлургия, 1986. - 376 с.
3. Быков В.В., Франценюк И.В., Хилков Б.М., Щапов Г.А. М.: Металлургия, 1980. — 168 с.
4. Зобнин Б.Ф., Казяев М.Д., Китаев Б.И. Теплотехнические расчеты металлургических печей /2-е изд. — М.: Металлургия, 1982. — 360 с.:
5. Курбатов Ю.Л., Кравцов В.В., Масс Н.С., Василенко Ю.Е. Теплотехника металлургического производства / Донецк: Ноулидж, 2011. – 218 с. — ISBN 978-617-279-215-5.

#### **Интернет-ресурсы**

<http://makpek.com/index.php>

#### 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)	Основные показатели оценки результата
Выполнять расчеты процессов горения и теплообмена в металлургических печах, (нагревательных и плавильных);	Экспертная оценка деятельности по выполнению практических заданий. Наблюдение за деятельностью на занятиях по курсовому проектированию
Перечислять основные положения теплотехники и теплоэнергетики. Описывать назначения и свойства огнеупорных материалов. Описывать устройства и принципы действия металлургических печей. Описывать характеристики топлива металлургических печей и выполнять расчеты горения Описывать закономерности процессов тепломассообмена в металлургических печах	Контрольная работа Тестирование Защита курсового проекта Устный экзамен

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать	Правильный выбор способов решения профессиональных задач Рациональная организация собственной	Интерпретация результатов наблюдений за

<p>типичные методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>деятельности во время выполнения лабораторных и практической работы, при прохождении производственной практики Соответствие нормативам и последовательности выполнения тех или иных видов работ</p>	<p>обучающимися Наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ Наблюдение и оценка руководителя практики при прохождении производственной практики</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Грамотное решение профессиональных задач при различных производственных ситуациях Обоснование и защита своего варианта решения профессиональных задач</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при выполнении практических работ, при работе в группе по решению производственных ситуаций, при прохождении производственной практики</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Эффективный поиск необходимой информации для выполнения профессиональных задач; Использование различных источников для поиска информации, включая электронные</p>	<p>Оценка выполнения практических работ Наблюдение и оценка мастера при прохождении производственной практики</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий при выполнении индивидуальных заданий. Работа с различными прикладными программами</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении домашних заданий, при прохождении производственной практики</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Вежливое, бесконфликтное взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами Умение слушать собеседника и отстаивать свою точку зрения</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося</p>

<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Организация работы малых групп при решении производственных ситуаций Самоанализ и коррекция результатов собственной работы Обоснование и защита своего варианта решения профессиональных задач</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Организация и правильное выполнение самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля Стремление к повышению уровня самообразования и профессиональной квалификации</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Анализ инноваций в профессиональной деятельности Применение имеющихся знаний при освоении новых технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося</p>