

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)
филиал ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ИЗДЕЛИЙ

МДК 02.01 Основы расчета и проектирования сварных конструкций
МДК 02.02 Основы проектирования технологических процессов

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности:

15.02.19 Сварочное производство

(для 2025 года набора)

Форма обучения: очная

Феодосия, 2025 г.

Программа профессионального модуля разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

Организация-разработчик: филиал ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия

Разработчик:

Преподаватель первой категории

И. М. Рубан

Преподаватель первой категории

О.Н. Моисеева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии технологии сварки и кораблестроения

Протокол № 9 от «07» мая 2025 г.

Программа утверждена на заседании методической комиссии филиала ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия

Протокол № 9 от «12» мая 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	16
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (вида профессиональной деятельности)....	17

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ

МДК 02.01 Основы расчета и проектирования сварных конструкций

МДК 02.02 Основы проектирования технологических процессов

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее ПМ)– является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО о специальности 15.02.19 Сварочное производство, в части освоения основного вида профессиональной деятельности ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий и соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК).

1.2 Перечень общих и профессиональных компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 2.1.	Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 2.2.	Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии.
ПК 2.3.	Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.
ПК 2.4.	Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с нормативными документами.
ПК 2.5.	Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования.

1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	– в выполнении расчетов и конструировании сварных соединений и конструкций; – в проектировании технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами; – в осуществлении технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса; – в оформлении конструкторской, технологической и технической документации; – в разработке и оформлении графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационных и (или) компьютерных технологий.
Уметь	– пользоваться нормативной и справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами; – составлять схемы основных сварных соединений; – проектировать различные виды сварных швов; – составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения; – производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций; – производить расчёты сварных соединений на различные виды нагрузки; – разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы; – выбирать технологическую схему обработки; – проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса.
Знать	– основы проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки металлов; – правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки; – методику прочностных расчётов сварных конструкций общего назначения; – закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций; – методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов; – классификацию сварных конструкций; – типы и виды сварных соединений и сварных швов; – классификацию нагрузок на сварные соединения; – состав Единой системы технологической документации; – методику расчёта и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов; – основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей, применения различных методов, способов и приёмов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами; – технической подготовки производства сварных конструкций; – выбора оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами; – хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час								Самостоятельная работа
			Промежуточная аттестация	Консультация	Обучение по МДК, в час.			Практики			
					Всего часов	В том числе					
						Лекций	Лабораторных и практических занятий	Курсовая работа (проект)	Учебная	Производственная	
МДК.02.01 Основы расчета и проектирования сварных конструкций											
ПК 2.1. ÷ 2.5. ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 09.	Раздел 1 Основные положения проектирования сварных конструкций	182		6	176	82	58	30	36	-	6
МДК.02.02 Основы проектирования технологических процессов											
ПК 2.1. ÷ 2.5. ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 09.	Раздел 2 Общие вопросы технологии изготовления сварных конструкций	98		-	96	72	24	-	-	108	2
ПК 2.1. ÷ 2.5. ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 09.	Раздел 3 Основы проектирования цехов, участков, монтажных площадок	92		2	77	32	4	39	-	-	15
	Учебная практика	36							36	-	-
	Производственная практика	108								108	-
	Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)	6	6	X							
	Всего:	522	6	8	349	186	86	69	36	108	23

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
ПЯТЫЙ СЕМЕСТР		
МДК 02.01 Основы расчета и проектирования сварных конструкций.		182
Раздел 1 Основные положения проектирования сварных конструкций		
Тема 1.1 Общие положения при проектировании сварных соединений.	Всего часов по теме	4
	Содержание	
	1 Особенности сварных конструкций и требования, предъявляемые к ним. <i>Правила конструирования сварных соединений.</i>	2
	2 Учет назначения и условий работы конструкций	2
Тема 1.2 Строение сварного соединения. Влияние неоднородности свойств на прочность сварной конструкции.	Всего часов по теме	4
	Содержание	
	1 Характерные зоны сварных соединений.	2
	2 Растяжение поперек и вдоль шва. <i>Работа мягкой прослойки при растяжении сварного соединения.</i>	2
Тема 1.3 Концентрация напряжений и деформаций в сварных соединениях.	Всего часов по теме	2
	Содержание	
	1 Причины концентрации напряжений и деформаций в сварных конструкциях. <i>Распределение напряжений в стыковых и лобовых швах, в соединениях с фланговыми швами.</i>	2
Тема 1.4 Конструирование сварных соединений	Всего часов по теме	6
	Содержание	
	1 Конструкции сварных соединений в балках.	2
	2 Конструкции сварных соединений в колоннах.	2
	3 Конструкции сварных соединений в фермах.	2

Тема 1.5 Методика расчета сварных соединений	Всего часов по теме	6
	Содержание	
	1 Расчет прочности швов соединений, нагружаемых осевыми силами	2
	2 Расчет прочности швов, нагруженных перпендикулярно стыку свариваемых деталей	2
	3 Расчет прочности швов, нагруженных в плоскости стыка свариваемых деталей	2
Тема 1.6 Методы расчёта металлических конструкций	Всего часов по теме	44
	Содержание	
	1 Расчёты на жёсткость и прочность конструкции.	2
	2 Расчёт металлических конструкций по допускаемым напряжениям.	2
	3 Расчёт металлических конструкций по предельным состояниям	2
	4 Расчёт прочности сварных соединений, выполненных различными способами сварки	2
	В том числе практических занятий	36
	№1 Расчет и конструирование сварного узла по допускаемым напряжениям исходя из условия равной прочности его элементов.	6
	№ 2 Расчёт и конструирование кронштейна для установки оборудования методом расчленения на составляющие	6
	№ 3 Расчёт и конструирование соединения двух элементов тяги, выполненного контактной точечной сваркой.	8
	№ 4 Расчёт и конструирование сварной двухопорной двутавровой балки по предельным состояниям.	8
	№ 5 Разработать конструкцию сварной центрально сжатой колонны, нагружённой усилием.	8
	Консультации:	4
Тема 1.7 Анализ технологичности конструкции	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, подготовка к их защите.	3
Тема 1.8 Условия	Всего часов по теме	2
	Содержание	
	1 Факторы, определяющие технологичность конструкции.	2

эксплуатации сварных конструкций.	1 Нагрузки, виды и характер их воздействия. <i>Учет температурного фактора. Воздействие среды на прочность конструкции.</i>	2
Тема 1.9 Расчет и проектирование сварных балок.	Всего часов по теме	34
	Содержание	18
	1 Сварные балки. Типы балок и область их применения.	2
	2 Расчёт размеров поперечных сечений балок по условию прочности.	2
	3 Балки переменного сечения. Проверочные расчёты. Конструирование балок.	6
	4 Расчёт размеров поперечных сечений балок по условиям прочности и минимального веса	2
	5 Расчёт сварных швов, рёбер жесткости и опорных частей балки.	4
	6 Особенности проектирования балок при подвижной нагрузке.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий:	16
	№6 Разработать конструкцию горизонтального цилиндрического газгольдера со сферическими днищами.	6
	№ 7 Выполнить расчёт на прочность балки и сварных швов.	6
	№ 8 Проверить прочность сварного соединения трубы с плитой, выполненного путём обварки по контуру при действии крутящего и изгибающего момента, растягивающей силы.	4
Тема 1.10 Расчет и проектирование сварных ферм.	Всего часов по теме	36
	Содержание	30
	1 Сварные фермы. Типы ферм и область их применения. Выбор рациональной схемы и компоновки.	4
	2 Методы определения условий в стержнях ферм.	6
	3 Выбор типа фермы и материала покрытий	2
	4 Определение высоты фермы и типа решётки	2
	5 Определение узловых нагрузок фермы	4
	6 Опорные реакции фермы	2
	7 Построение диаграммы Максвелла-Кремоны при определении усилий в стержнях фермы.	4
	8 Подбор сечений стержней фермы	2
	9 Правила проектирования узлов фермы	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	6
	№ 9 Определить усилия в стержнях фермы и подобрать размеры поперечных сечений её элементов.	6

	Консультации:	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, подготовка к их защите.	3
Курсовой проект	Примерная тематика:	30
	– Расчет и конструирование сварных балок; – Расчет и конструирование сварных стоек; – Расчет и конструирование сварных ферм; – Расчет и проектирование листовых конструкций; – Расчет и проектирование газгольдера.	

МДК 02.02 Основы проектирования технологических процессов		190
Раздел 2 Общие вопросы технологии изготовления сварных конструкций		98
ШЕСТОЙ СЕМЕСТР		36
Тема 2.1. Классификация сварных конструкций. Материалы, применяемые для изготовления сварных конструкций	Всего часов по теме	12
	Содержание	12
	1 Принципы классификации сварных конструкций. Конструктивно-технологические признаки классификации сварных конструкций.	2
	2 Конструктивные и технологические особенности сварных конструкций. Влияние характеристик сварных изделий на особенности их производства. Типизация технологических процессов в изготовлении сварных конструкций.	6
	3 Материалы, применяемые для изготовления сварных конструкций: металлы, металлочерепичные материалы, полимерные материалы, отливки и профильный прокат.	4
Тема 2.2. Общие вопросы проектирования процесса изготовления сварных конструкций	Всего часов по теме	8
	Содержание	8
	1 Стадии проектирования и согласования проектной конструкторской документации.	2
	2 Технические условия на изготовление сварных конструкций.	2
	3 Технологичность сварных конструкций. Требования, предъявляемые к сварным конструкциям и анализ их на технологичность.	2
	4 Нормативная и исполнительная документация.	2
Тема 2.3. Технология изготовления сварных конструкций	Всего часов по теме	16
	Содержание	16
	1 Заготовительные операции. Факторы, определяющие выбор заготовительных операций.	4
	2 Цех подготовки металла.	2
	3 Рациональный раскрой материалов, применяемых для изготовления деталей сварных конструкций.	2
	4 Выбор, обоснование схемы сборки и выбор сборочного оборудования.	2
	5 Особенности сборки плосколистовых конструкций; продольных и кольцевых швов стыков обечеек; балок; корпусных конструкций.	6

	СЕДЬМОЙ СЕМЕСТР	26
	Всего часов по теме	16
	Содержание	16
	1 Сборочное, сварочное и сборочно-сварочное оборудование. Факторы, определяющие выбор оборудования.	4
	2 Требования, предъявляемые к сборочно-сварочному оборудованию.	2
	3 Меры предотвращения и уменьшения сварочных деформаций и напряжений. Исправление деформированных узлов и снижение напряжений.	4
	4 Термическая обработка сварных швов и узлов: назначение, вид. Выбор вида термообработки; фактор, определяющие выбор. Методика расчета температуры подогрева.	6
	В том числе практических занятий:	
	<i>№1 Анализ технологичности заданной сварной конструкции</i>	4
	<i>№2 Операции изготовления деталей и разработка карты раскроя для заданной конструкции.</i>	4
	Самостоятельная работа: – составление схемы размещения оборудования и металла в цехе подготовки металла; – выбор оборудования для вырезки листовых деталей с непрямолинейными кромками заданной толщины металла; – выбор способа сборки и сварки указанной конструкции, виды оборудования, обеспечивающие сборку и сварку.	2
	ВОСЬМОЙ СЕМЕСТР	128
	Всего часов по теме	4
	Содержание	4
	1 Нормирование сварочных операций.	4
Тема 2.4 Разработка технологического процесса сборки и сварки	Всего часов по теме	16
	Содержание	16
	1 Технологический анализ сварной конструкции.	2
	2 Выбор и обоснование выбора способа сварки	4
	3 Определение рациональной последовательности операций технологического процесса.	2
	4 Выбор сварочных материалов; факторы, определяющие их качественный состав. Установление рациональных режимов сварки.	4
	5 Определение рациональной степени механизации сборочно-сварочных операций: факторы,	4

	определяющие принятия решений. Разработка вопросов по охране труда и защите окружающей среды.	
	В том числе практических занятий:	16
	<i>№ 3 Выбор схемы сборки и разработка приспособления для сборки заданной конструкции.</i>	4
	<i>№ 4 Расчет режимов сварки и расхода сварочных материалов для заданной конструкции.</i>	4
	<i>№ 5 Составление технолого-нормировочной карты для сварки заданной конструкции.</i>	4
	<i>№ 6 Технологический процесс сборки и сварки заданной конструкции.</i>	4
Раздел 3 Основы проектирования цехов, участков, монтажных площадок		92
Тема 3.1 Состав сборочно-сварочного цеха и связь с другими цехами	Всего часов по теме	4
	Содержание	2
	1 Производственные вспомогательные и административно - бытовые отделения. Производственные связи цеха сборки и сварки с другими цехами.	2
	Самостоятельная работа: - составление опорного конспекта по предложенному алгоритму.	2
Тема 3.2 Типовые схемы сборочно-сварочных цехов.	Всего часов по теме	6
	Содержание	4
	1 Схема сборочно-сварочного цеха с продольным направлением производственного потока. Цех с продольно-поперечным направлением производственного потока. Цех со смешанным направлением производственного потока.	4
	Самостоятельная работа: – нормы проходов и проездов сборочно-сварочного цеха.	2
Тема 3.3 Разработка плана и разреза здания цеха сборки и сварки.	Всего часов по теме	10
	Содержание	6
	1 Расстановка оборудования в цехе сборки и сварки.	2
	2 Расчет потребной площади участка и высоты здания цеха.	4
	Самостоятельная работа: – рассмотрение и изучение примеров расположения сборочно-сварочного оборудования и транспортных средств цехов; – планировка рабочих мест при механизированной сборке и автоматической сварке под флюсом балок.	4

Тема 3.4 Расчет и планировка заготовительного участка, складских мест и помещений	Всего часов по теме	9
	Содержание	6
	1 Расстановка оборудования на заготовительном участке.	2
	2 Виды складских мест и помещений. Определение их площадей, запасы материалов и их хранение.	4
	Самостоятельная работа: – рассмотрение и изучение примеров схем заготовительных отделений; – оставление схемы расположения заготовительного оборудования на базовом предприятии.	3
Тема 3.5 Расчет и планировка административно-бытовых помещений	Всего часов по теме	6
	Содержание	4
	1 Виды и требования к административно-бытовым помещениям	2
	2 Нормы для проектирования административно-бытовых помещений	2
	Самостоятельная работа: – требования к административно-бытовым помещениям	2
Тема 3.6 Грузоподъемные и транспортные средства	Всего часов по теме	6
	Содержание	4
	1 Основные сведения и конструкция грузоподъемных и транспортных средств. Приспособления и устройства, используемые на грузоподъемных и транспортных средствах, правила их обслуживания и эксплуатации.	4
	Самостоятельная работа: – подбор грузоподъемного и транспортного средства для подачи секции (вес 50 т) из цеха на монтажную площадку.	2
Тема 3.7 Энерго- и газоснабжение сборочно-сварочных цехов и монтажных площадок	Всего часов по теме	12
	Содержание	6
	1 Особенности сборки и сварки в условиях монтажа, требования к сборочно-сварочному оборудованию.	2
	2 Расчет потребности газов: защитных, горючих, кислорода, воздуха. Расчет расхода электроэнергии на сварку. Выбор способа газоснабжения: индивидуальный, централизованный.	4
	В том числе практических занятий	4
	<i>№ 7 Проектирование плана участка для сборки и сварки заданной конструкции</i>	4
	Консультация	2

Курсовой проект	Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту	39
	1 Описание конструкции, условия ее работы.	3
	2 Выбор материала конструкции с экономическим обоснованием.	3
	3 Выбор способа сварки с экономическим обоснованием.	3
	4 Расчет режимов выбранных способов сварки.	8
	5 Выбор сварочных материалов. Их характеристика.	4
	6 Выбор и характеристика сварочного оборудования.	3
	7 Разработка оснастки для сборки и сварки. Выбор инструмента для сборки и сварки конструкции.	3
	8 Технологическая последовательность сборки и сварки конструкции. Заполнение технологической карты.	3
	9 Расчет расхода сварочных материалов и электроэнергии.	5
	10 Составление спецификации для чертежа конструкции	4
	Примерная тематика курсового проекта:	
	Технологический процесс сборки и сварки настила палубы рыболовного судна;	
	План участка и технология сборки и сварки мачты осветительных огней;	
	Технологический процесс сборки и сварки наружной обшивки днищевой секции;	
	Технологический процесс сборки и сварки наружной обшивки борта;	
	Технологический процесс сборки и сварки поперечной переборки;	
	Технологический процесс сборки и сварки продольной переборки;	
	План участка и технология сборки и сварки корпуса железнодорожных цистерн;	
	План участка и технология сборки и сварки фундамента;	
	План участка и технология сборки и сварки газгольдера.	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов расчета и проектирования сварных соединений, а также технологии электрической сварки плавлением.

Оборудование учебного кабинета и наличие рабочих мест кабинета: рабочие места студентов в достаточном количестве, рабочее место преподавателя, доска, шкафы для размещения методической литературы, макеты, стенды, плакаты, действующие модели.

Технические средства обучения: телевизор, компьютер, принтер.

3.2 Организация образовательного процесса

Лекционные занятия проводятся в специализированных кабинетах. Учебная и производственная практика производится на предприятии на основе заключенного договора между предприятием и университетом.

3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППССЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами	- проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.	- повседневное наблюдение за работой студентов; - устный опрос (индивидуальный, фронтальный, уплотненный); - выставление поурочного балла; - проверка индивидуальных работ (рефераты, сообщения, доклады); - программированный контроль; - оценка на соответствие технологическому процессу выполнения различных видов работ; - производственная характеристика; - прочие формы текущего контроля успеваемости; - промежуточной аттестации.
ПК 2.2. Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии.	- выполнение расчётов и конструирование сварных соединений.	
ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.	- составление технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса.	
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с нормативными документами.	- оформление конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; - оформление технологической и технической документации в соответствии с требованиями ЕСТД.	
ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования.	- применение приложений пакета MS Office, графических редакторов при разработке и оформлении маршрутных карт, технологических процессов, курсовых проектов, отчетов по практике.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач; - выявление технологических	- наблюдение и оценка преподавателя на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам; - оценка выполнения и защиты реферативных и домашних заданий;

	производственных проблем и поиск вариативных методов решения задач профессиональной деятельности; - адекватный выбор методов и способов решения профессиональных задач; - обоснованность выбора стратегии решения профессиональных задач; - грамотное составление отчетов по лабораторно-практическим работам; - выполнение лабораторных практических работ, заданий учебной и производственной практики в соответствии с технологическим процессом; - точность подбора критериев и показателей оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач; - результативность организации собственной профессиональной деятельности.	- оценка выполнения и защиты курсового проекта (работы); - соответствие технологическому процессу выполнения различных видов работ; - производственная характеристика; - прочие формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.
ОК 02. Использовать современные поиски, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач; - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов	- оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание

	команды (подчиненных).	особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенности социального и культурного контекста.	- демонстрация навыков грамотно и ясно излагать свои мысли, и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста.	- наблюдение и оценка преподавателем на коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	- наблюдение и оценка преподавателя на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам; - оценка выполнения и защиты реферативных и домашних заданий; соответствие технологическому процессу выполнения различных видов работ; - производственная характеристика; - прочие формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.