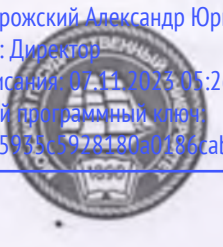



Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Запорожский Александр Юрьевич
Должность: Директор
Дата подписания: 07.11.2023 05:26:57
Уникальный программный ключ:
23a796eca5983c5928180a07186cab39a9d90f6d3

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
	НАХОДКИНСКИЙ ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АДМИРАЛА Г.И. НЕВЕЛЬСКОГО» (Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского) СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

А.Ю. Запорожский
01.07.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
СМК-РППМ-8.3-7/3/4-26.41-2022

ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий
(наименование дисциплины)

Трудоемкость в часах: 416


Образовательная программа 22.06.06 «Сварочное производство»
(шифр и наименование специальности)

Разработана в соответствии с учебным планом направления подготовки
(специальности) 22.06.06 «Сварочное производство»
(шифр по ОКСО и наименование)

Базовая подготовка

Учебные планы утверждены ректором университета,
20.06.2022 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании цикловой методической
комиссии (ЦМК)
протокол от 28.06.2022 г. № 10

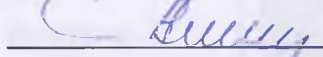
Председатель ЦМК 
(подпись) Е.С. Рабцун

Разработал(и) И.Г. Стророва, преподаватель спецдисциплин
(И.О. Фамилия, степень, звание, должность)

г. Находка

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора филиала по
УПР


А.В. Смехова
от 28.06.2022 г.

Программа профессионального модуля «Разработка технологических процессов и проектирование изделий» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 «Сварочное производство» утвержденного Минобрнауки России от 21.04.2014 г. № 360 и с учетом примерной программы профессионального модуля «Разработка технологических процессов и проектирование изделий» утвержденного экспертным советом ФИРО в 2012 году.

Организация-разработчик: Находкинский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского»

Рецензент: Полынский Сергей Геннадьевич – инженер ООО «Чистый город»

СОДЕРЖАНИЕ	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	25
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	30
7. УЧЕБНЫЕ ЗАНЯТИЯ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ	32

СМК-РППМ-8.3-7/3/4-26.41-2022	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 4 из 35
С://ООП/Сварочное производство/РП ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий.doc		

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Разработка технологических процессов и проектирование изделий

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 22.02.06 «Сварочное производство» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка технологических процессов и проектирование изделий и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

На основании приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 885 и Министерства просвещения Российской Федерации № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» в рабочей программе при реализации профессионального модуля «Разработка технологических процессов и проектирование изделий» предусмотрено выполнение теоретических и практических занятий в форме практической подготовки в объеме 80 %.

Начало подготовки ООП по специальности 22.02.06 «Сварочное производство» 2022 год.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области сварочного производства при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

СМК-РППМ-8.3-7/3/4-26.41-2022	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 5 из 35
C://ООП/Сварочное производство/РП ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий.doc		

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

иметь практический опыт:

ПО1 - выполнения расчетов и конструирование сварных соединений и конструкций;

ПО2 - проектирования технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами;

ПО3 - осуществления технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса;

ПО4 - оформления конструкторской, технологической и технической документации;

ПО5 - разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационных и (или) компьютерных технологий;

уметь:

У1 - пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами;

У2 - составлять схемы основных сварных соединений;

У3 - проектировать различные виды сварных швов;

У4 - составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения;

У5 - производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций;

У6 - производить расчеты сварных соединений на различные виды нагрузки;

У7 - разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы;

У8- выбирать технологическую схему обработки;

У9 - проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса;

знать:

З1 - основы проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки материалов;

З2 - правила разработки и оформления технологического задания на проектирование технологической оснастки;

З3 - методику прочностных расчетов сварных конструкций общего назначения;

З4 - закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций;

СМК-РППМ-8.3-7/3/4-26.41-2022	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 6 из 35
C://ООП/Сварочное производство/РП ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий.doc		

35 - методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов;

36 - классификацию сварных конструкций;

37 - типы и виды сварных соединений и сварных швов;

38 - классификацию нагрузок на сварные соединения;

39 - состав Единой системы технологической документации;

310 - методику расчета и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов;

311 - основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 416 часов, (в том числе, 394 часа, реализуется за счет обязательной части ППССЗ и 22 часов – за счет часов вариативной части для расширения и углубления подготовки, а также реализации региональной составляющей) включая:

– самостоятельной работы обучающегося 136 часов;

– обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 280 часов.

Кроме того, в состав модуля входит производственная практика (по профилю специальности) – 72 часа (2 недели).

Учебные занятия, реализуемые в форме практической подготовки обучающихся в количестве 223 часа.

Рабочая программа практики, реализуемой в рамках профессионального модуля, разработана отдельной программой и реализуется концентрированно после изучения теории.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Разработка технологических процессов и проектирование изделий, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 2.2	Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.
ПК 2.3	Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.
ПК 2.4	Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.
ПК 2.5	Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.
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 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.02

Код 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		Консультации обучающихся	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)** часов
			Всего, часов	в т.ч. лекции, уроки	в т.ч. ЛПЗ	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	11	12
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Раздел 1. Проектирование сварных конструкций	224	152/ 126*	76/ 50*	76/ 76*	-	72	-	-		
ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 2. Проектирование технологических процессов изготовления сварных конструкций	192	128/ 97*	50/ 26*	48/ 48*	30/ 23*	64	-	-		
ОК 1-9, ПК 2.1-2.5	Производственная практика (по профилю специальности)										72/72*
	Всего:	416	280/ 223*	126/ 76*	124/ 124*	30/ 23*	136	-	-		72/72*

Для объема профессионального модуля используется следующее обозначение:

* - количество часов на практическую подготовку.

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ПМ.02. Проектирование сварных конструкций		152/ 126*	
МДК 02.01. Основы расчета и проектирования сварных конструкций		152/ 126*	
Тема 1.1. Классификация сварных конструкций	Содержание	34/28*	
	1 Принципы классификации сварных конструкций Классификация сварных конструкций по способу получения заготовок (механической обработкой, литьем, штамповкой), по применяемым материалам, по основным типам металлических конструкций. Сварные конструкции, особенности их работы: балки, рамы, колонны, решетчатые конструкции, негабаритные листовые, сосуды, работающие под давлением, корпусные конструкции, сварные детали машин.	2	2
	2 Материалы, применяемые для изготовления сварных конструкций Листовые, профильные металлы, трубы, марки и сортамент; механический и химический состав; свариваемость, рациональный раскрой материалов, применяемых для изготовления сварных конструкций, основные и нормативные	2	2

	документы. Классификация сталей. Применение в строительных и машиностроительных конструкциях различных марок сталей и сплавов, цветных металлов. Сплавы с особыми свойствами. Практическая подготовка* Сортамент сварных конструкций из цветных металлов и сплавов. Нормативные требования к сортаменту. Общие сведения о сортаменте профессионального проката.	6/6*	
3	Основы расчета сварных конструкций на прочность Нагрузки, их классификация. Нормативные и расчетные сопротивления стали. Методика расчета по предельным состояниям. Основные расчетные формулы. Методика расчета по допускаемым напряжениям. Основы расчета сварных конструкций на прочность и выносливость. Практическая подготовка* Концентрация напряжений, причины их возникновения. Меры предупреждения и снижения концентрации напряжения в сварных конструкциях.	2	2
		4/4*	
	Практические занятия /практическая подготовка*	18/18*	3
1	Чтение рабочих чертежей различного назначения.		
2	Разработка требований к техническим условиям на изготовление сварных конструкций (4 часа)		
3	Нанесение на чертеж условных обозначений стандартных швов сварных соединений		
4	Выполнение схем основных сварных соединений		
5	Выполнение эскизного проектирования сварных швов и соединений		
6	Проектирование сварных швов и соединений в графическом редакторе (4 часа).		
7	Выбор материала для различных металлоконструкций.		
	Содержание	50/46*	3
Тема 1.2. Сварные соединения	1	Виды сварных соединений и типы сварных швов. Типы сварных соединений. Сварные соединения, выполненные дуговой сваркой; их виды, основные требования, предъявляемые к ним, их достоинства и недостатки. Сварные	2

	швы, их условные обозначения. ГОСТ на швы. Сварные соединения, выполненные контактной сваркой; их виды, основные требования, предъявляемые к ним, их достоинства и недостатки. Типы сварных швов. Понятия о сварных соединениях, получаемых при сварке пластмасс. Клеевые соединения		
2	Практическая подготовка* Работа сварных соединений при различных нагрузках и воздействиях Работа тавровых соединений, выполненных угловыми швами, комбинированных соединений. Распределение напряжений в швах. Термическое влияние сварки на соединения, температурные напряжения и деформации при сварке. Влияние сварочных деформаций и напряжений на несущую способность сварных соединений и конструкций.	10/10*	2
3	Расчет и конструирование сварных соединений Расчетные сопротивления сварных соединений. Понятие о равнопрочности. Расчет соединений на растяжение (сжатие), срез, изгиб и сложное сопротивление. Практическая подготовка* Расчет стыковых, нахлесточных соединений. Особенности расчета сварных соединений конструкций из цветных металлов и сплавов. Основы конструирования сварных соединений. Принципы рационального выбора сварных соединений в конструкциях. Основы расчета сварных конструкций на прочность и выносливость. Меры предупреждения и снижения концентрации напряжений в сварных швах металлоконструкций	2	3
		8/8*	
Практические занятия /практическая подготовка*		28/28*	3
1	Расчет стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных сварных соединений на растяжение		
2	Расчет стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных сварных соединений на сжатие		
3	Расчет стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных сварных соединений на срез		
4	Расчет стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных сварных соединений на изгиб		
5	Расчет стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных сварных соединений на кручение		
6	Расчет угловых сварных соединений на		

		различные виды нагрузки (растяжение, сжатие, срез, изгиб) по заданным параметрам		
	7	Определение усилий в главной балке		
	8	Подбор сечения главной балки		
	9	Определение допускаемого прогиба балки.		
	10	Расчет сварных балок на прочность, жесткость и устойчивость.		
	11	Определение усилий в стержнях вертикальной /горизонтальной вспомогательной фермы		
	12	Расчет сварных ферм на прочность и устойчивость		
	13	Подбор сечения вертикальной/горизонтальной вспомогательной фермы		
	14	Подбор сечений элементов моста.		
	Содержание		68/52*	2
Тема 1.3. Сварные конструкции	1	Рациональное проектирование и технологичность сварных конструкций Основные принципы классификации сварных конструкций. Основные положения и этапы проектирования сварных конструкций. Организация проектирования и изготовления сварных конструкций. Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям (проектные и монтажные). Технологичность сварных конструкций, ее определение. Основные направления по улучшению технологичности: экономия металла, снижение трудоемкости, экономия времени. Нормативные документы на проектирование, изготовление, монтаж и приемку сварных конструкций. Последовательность выполнения основных сборочно-сварочных работ. Основные направления совершенствования производства сварных конструкций.	4	
	2	Каркасы промышленных зданий Понятие о каркасах промышленных зданий. Основные элементы каркаса одноэтажного производственного здания: рамы, колонны, фермы, подкрановые конструкции, их назначение. Общая устойчивость каркаса здания, вертикальные и горизонтальные связи.	4	2

3	<p>Практическая подготовка*</p> <p>Сварные балки Назначение и классификация сварных балок. Область применения. Требования, предъявляемые к сварным балкам. Расчетные нагрузки, действующие на балки. Основные принципы конструирования сварных балок. Составные сварные балки и их компоновка. Размещение ребер жесткости. Стыки балок и опорные узлы. Типы сварных соединений в балках составного сечения. Изменение сечений по длине балок. Принципы расчета сварных балок на прочность, жесткость и устойчивость. Расчет сварных швов балок составного сечения. Особенности расчета подкрановых балок.</p>	8/8*	2
4	<p>Сварные колонны Назначение и классификация сварных колонн. Область применения. Требования, предъявляемые к сварным колоннам. Расчетные нагрузки, действующие на колонны. Основные принципы конструирования сварных колонн. Конструкция и расчет базовой части и оголовков колонн. Стыки колонн. Схемы приложения сил. Типы сечений сварных колонн. Узлы сопряжения колонн с балконами и фермами. Типы сварных соединений в сварных колоннах. Принципы расчета сварных колонн на прочность и устойчивость</p>	2	2
5	<p>Сварные фермы Назначение и классификация сварных ферм. Стропильные фермы, фермы мостов и эстакад. Определение усилий в элементах ферм.</p> <p>Практическая подготовка* Подбор сечений стержней. Конструирование и расчет узлов ферм. Принципы расчета сварных ферм на прочность и устойчивость. Расчет сварных швов ферм. Конструкция монтажных стыков ферм. Опорные узлы ферм.</p>	2 4/4*	2
6	<p>Листовые конструкции Общая характеристика, особенности и классификация листовых конструкций, область применения.</p> <p>Практическая подготовка* Листовые конструкции промышленных</p>	2	2

	сооружений. Резервуары вертикальные, цилиндрические, низкого и повышенного давления. Газгольдеры мокрые и сухие. Бункеры и силосы. Тонкостенные листовые конструкции. Толстостенные металлоконструкции. Нормативные документы на изготовление и монтаж листовых конструкций.	6/6*	
7	Сварные детали и узлы машин Применение процесса сварки при изготовлении машиностроительных конструкций; замена литых и кованных деталей машин сварными. Особенности проектирования и изготовления сварных деталей и сборочных единиц машин. Требования по обеспечению прочности и жесткости конструкций. Практическая подготовка* Барабаны грузоподъемных машин: корпуса и крышки редукторов, сварные рамы, валы, зубчатые колеса, их конструктивные решения и основы расчета.	2	2
		4/4*	
	Практические занятия /практическая подготовка*	30/30*	3
1	Конструирование и проверочные расчеты балки таврового сечения		
2	Конструирование и проверочные расчеты балки двутаврового сечения		
3	Конструирование и проверочные расчеты балки коробчатого сечения		
4	Конструирование и проверочные расчеты сварной балки перекрытия		
5	Конструирование и проверочные расчеты сварной двутавровой, разнополой балки		
6	Конструирование и проверочные расчеты сварной двутавровой балки с изменением сечения		
7	Конструирование и проверочные расчеты сварной подкрановой балки		
8	Конструирование и проверочные расчеты сварных швов		
9	Определение нагрузок в узлах фермы.		
10	Конструирование и проверочный расчет сечений стержней фермы и сварных швов		
11	Расчет и конструирование резервуаров		
12	Расчет и конструирование трубопровода		
13	Расчет и конструирование листовых соединений		
14	Расчет и конструирование полотнища		
15	Расчет элемента машиностроительной		

	конструкции		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. ПМ.02		72	
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.</p> <p>Работа над курсовым проектом.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Решение задач на прочность сварных конструкций.</p> <p>Построение эскиза: соединения с лобовыми и фланговыми швами</p> <p>Произвести расчет балок на прочность и выносливость Рефераты по влиянию сварочных напряжений и деформаций на свойства сварных соединений</p> <p>Составить схему этапов проектирования.</p> <p>Построение диаграммы зависимости напряжений от деформаций</p> <p>Реферат по теме принципы рационального выбора сварных соединений в конструкциях</p> <p>Зарисовать схему улучшения технологичности.</p> <p>Построить схему элементов каркаса.</p> <p>Зарисовать схему подкрановой балки.</p> <p>Зарисовать эпюры нагрузок.</p> <p>Составить конспект принципов конструирования балок.</p> <p>Зарисовать схему составной балки.</p> <p>Зарисовать изотермы.</p> <p>Записать преимущества балок разных по длине</p>			
Итоговая аттестация по МДК 02.01		экзамен	6
Раздел 2. ПМ.02	Проектирование технологических процессов изготовления сварных конструкций		128/91*
МДК 02.02	Основы проектирования технологических процессов		128/91*
Тема 2.1.	Содержание		56/40*
Технология изготовления	1 Технологичность сварных конструкций. Выбор и обоснование способа сварки	6	2

сварных конструкций		Требования, предъявляемые к сварным конструкциям и анализ их на технологичность изготовления. Выбор и обоснование выбора способа сварки по степени механизации и автоматизации, по серийности изготовления сварных конструкций, по трудоемкости работ, по виду источника теплоты для всех видов сварки.		
	2	Практическая подготовка* Выбор и обоснование схемы сборки и сварки Разбивка свариваемых конструкций на подузлы и узлы, последовательность сборки и составление схемы, описание сборки.	2/2*	2
	3	Выбор и обоснование выбора оборудования для сборки и сварки. Выбор и обоснование выбора сварочных материалов Способы сборки различных типов конструкций. Оборудование, применяемое для сборки и сварки конструкций. Описание оборудования и принципы его работы. Основные характеристики сварочных материалов. Практическая подготовка* Определение расхода сварочных материалов и электроэнергии. Выбор электродов. Выбор присадочной проволоки, выбор защитных материалов (флюсов, газов). Основные нормативные документы по сварочным материалам.	2	2
			4/4*	
	4	Практическая подготовка* Выбор и расчет режимов сварки Параметры режима сварки. Способы определения режима сварки: аналитический, табличный, по графикам, экспериментальный, расчетный.	2/2*	3
	5	Режим термической обработки. Оборудование для термической обработки. Параметры режима термообработки и их влияние на качество термообработки. Практическая подготовка* Выбор параметров режима термообработки. Способы нагрева сварных соединений: электронагревателями сопротивления, индукционным, электронагревателями комбинированного действия, газопламенным и термохимическим. Оборудование для нагрева: индукторы, электропечи, газопламенные горелки. Регистрирующие приборы и датчики.	2	3
4/4*				
6	Обоснование применяемых видов контроля. Оборудование для контроля сварных швов и	6	3	

	<p>соединений Неразрушающие виды контроля: внешний осмотр форм, размеров и внешних дефектов сварных швов. Контроль поверхности и толщины сварных швов, испытания сварных швов на плотность и прочность. Разрушающие виды контроля: механические испытания сварных швов и соединений, испытание на прочность сварных узлов, металлографические исследования сварных швов и соединений. Измерительный инструмент. Оборудование для неразрушающих видов контроля. Оборудование для механических испытаний. Оформление протоколов испытаний.</p>			
	Практические занятия /практическая подготовка*	28/28*	3	
	1	Разработка карт эскизов на процессы раскроя заготовок		
	2	Разработка операционных технологических карт на процессы термической обработки (4 часа)		
	3	Разработка маршрутных карт на изготовление несложных сварных изделий		
	4	Разработка схем сборки и сварки фрагмента трубы		
	5	Разработка схем сборки и сварки фрагмента решетчатой конструкции		
	6	Разработка схем сборки и сварки детали «Подшипник»		
	7	Разработка схем сборки и сварки детали «Корпус»		
	8	Разработка схем сборки и сварки детали «Зажим»		
	9	Выбор и расчет режима ручной дуговой сварки		
	10	Выбор и расчет режима механизированной сварки в среде защитного газа (4 часа)		
	11	Выбор и расчет режима автоматической сварки под слоем флюса (4 часа)		
	Содержание	28/20*	2	
Тема 2.2. Проектирование процесса изготовления сварных конструкций	1	Стадии проектирования и согласования конструкторской документации Исходные данные для проектирования сварных конструкций; состав конструкторской документации. Этапы проектирования и согласование проектной документации.	4	
	2	Технические условия на изготовление сварных конструкций как основной конструкторский документ Назначение технических условий на изготовление сварных конструкций, их содержание, разработка, согласование.	2	2
	3	Стадии проектирования и согласования технологической документации Стадии	2	2

		проектирования и согласования проектной технологической документации. Основные параметры, которые необходимо согласовывать при проектировании технологической документации.		
	4	Практическая подготовка* Разработка технологического процесса сборки и сварки конструкций Обоснование и выбор технологического процесса изготовления сварных конструкций, исходные данные и стадии его разработки, виды нормативных технологических документов для разработки технологии изготовления сварных конструкций и их согласования.	6/6*	2
	Практические занятия /практическая подготовка*		14/14*	3
	1	Разработка технологического процесса сборки и сварки тавровой балки (4 часа)		
	2	Разработка технологического процесса сборки и сварки балки коробчатого сечения		
	3	Разработка технологического процесса сборки и сварки детали «Корпус»		
	4	Разработка технологического процесса сборки и сварки детали «Кронштейн»		
	5	Разработка технологического процесса сборки и сварки детали «Опора»		
	6	Разработка технологического процесса сборки и сварки детали «Подшипник»		
Тема 2.3. Основы проектирование цехов и участков сварочного производства	Содержание		14/14*	2
	1	Компоновка сборочно-сварочного цеха и связь с другими цехами. Типовые схемы сборочно-сварочных цехов Производственные, вспомогательные и административно-бытовые помещения. Производственные связи цеха сборки и сварки с другими цехами. Схема сборочно-сварочного цеха с продольным направлением производственного потока. Цех с продольно-поперечным направлением производственного потока, цех со смешанным направлением производственного потока.	2/2*	
	2	Практическая подготовка* Разработка плана и разреза здания цеха сборки и сварки. Планировка заготовительного участка, складских мест и помещений Расстановка оборудования в цехе сборки и сварки. Расчет потребной площади участков и высоты здания цеха.	2/2*	3

		Расстановка оборудования механической и огневой обработки металлов на заготовительном участке. Складские места и помещения. Определение их площади. Запасы материалов и их хранение.		
	3	Практическая подготовка* Планировка расположения сборочно-сварочного оборудования. Грузоподъемные и транспортные средства Размещение сборочно-сварочного оборудования в производственных помещениях. Основные требования безопасности. Нормативные документы. Особенности размещения и планировки бытовых помещений. Основные сведения о конструкции грузоподъемных и транспортных средств. Приспособления и устройства, используемые на грузоподъемных и транспортных средствах, правила их обслуживания и эксплуатации, периодичность испытаний и проверки.	4/4*	2
		Практические занятия /практическая подготовка*	6/6*	3
	1	Планировка расположения сборочного сварочного оборудования		
	2	Планировка расположения оборудования в сварочном цеху		
	3	Выбор технологического оборудования и технологических приспособлений при проектировании технологических процессов изготовления участков цехов		
		Самостоятельная работа при изучении раздела 2. ПМ.02 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа над курсовым проектом	64	
		Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Обосновать выбор оборудования для сборки и сварки балки. 2. Обосновать выбор сварочных материалов для сварки балки из стали. 3. Определить режим сварки расчетным путем по заданным параметрам 4. Реферат по теме: печи для термической обработки 5. Выбор режима термообработки по заданным параметрам 6. Обоснование последовательности составления технических условий для изготовления детали «Угольник» 7. Выбор технологического процесса для изготовления детали «Опора» 8. Заполнить карту технологического процесса изготовления детали		

СМК-РППМ-8.3-7/3/4-26.41-2022	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 20 из 35
C://ООП/Сварочное производство/ПП ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий.doc		

<p>«Корпус»</p> <p>9. Подготовить сообщение: Измерительный инструмент.</p> <p>10. Подготовить сообщение: Оборудование для неразрушающих видов контроля.</p> <p>11. Подготовить сообщение: Оборудование для механических испытаний.</p> <p>12. Подготовить сообщение: Оформление протоколов испытаний.</p> <p>13. Подготовить сообщение: Особенности размещения и планировки бытовых помещений.</p> <p>14. Подготовить сообщение: Основные сведения о конструкции грузоподъемных и транспортных средств.</p> <p>15. Подготовить сообщение: Приспособления и устройства, используемые на грузоподъемных и транспортных средствах.</p>		
<p>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту) при изучении раздела 2. ПМ.02, МДК 02.02</p> <p>Примерная тематика курсовых работ (проектов) по модулю:</p> <p>1. Разработка технологического процесса изготовления детали «Корпус»</p> <p>2. Разработка технологического процесса изготовления детали «Кронштейн»</p> <p>3. Разработка технологического процесса изготовления детали «Упор»</p> <p>4. Разработка технологического процесса изготовления детали «Зажим»</p> <p>5. Разработка технологического процесса изготовления детали «Угольник»</p> <p>6. Разработка технологического процесса изготовления детали «Стойка»</p>	30/23*	
<p>Итоговая аттестация по МДК 02.02 дифференцированный зачет</p>		
<p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ по МДК 02.01:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение прочности сварных соединений; - построение эскизов сварных соединений; - построение диаграмм; - выбор сварных соединений и сварных швов при проектировании сварных конструкций; - расчет и конструирование балок, колонн, ферм и т.д. на различные виды нагрузок; - разработка технического задания на проектирование технологической оснастки. <p>Виды работ по МДК 02.02:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка технологического процесса изготовления сборочной единицы балки, колонны или фермы; - разработка технологического процесса изготовления емкости; - разработка технологического процесса сборки и сварки трубопровода, корпуса, секции изделия; - заполнение маршрутной карты изготовления сварных деталей и конструкций; - заполнение операционных карт технологических процессов производства сварных конструкций; - заполнение карты технологического процесса изготовления сварных 	72/72*	

деталей и конструкций; - выполнение технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса; - выполнение сборочного чертежа в программе «Компас»; - выполнение 3D чертежа конструкции в программе «Компас».		
Итоговая аттестация по ПМ.02 – экзамен по модулю		
Всего по ПМ.02: теоретические занятия	126/76*	
практические занятия	124/124*	
самостоятельная работа	136	
производственная практика (по профилю специальности)	72/72*	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

*- количество часов на практическую подготовку.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Расчета и проектирования сварных соединений».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета расчета и проектирования сварных соединений:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по предмету;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект плакатов (рабочих чертежей) по предмету;
- учебные пособия, справочники;
- подставка или мольберт для выполнения чертежей;
- чертежный инструмент.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- компьютеризированный малоамперный дуговой тренажер сварщика МДТС-05.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (электронные учебники):

1. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций: Учебник для сред. проф. образования. – 3-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 288 с.
2. Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций: Учебник для сред. проф. образования. – 1-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 256 с.
3. Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций: Практикум и курсовое проектирование: Учебное пособие для сред. проф.

СМК-РППМ-8.3-7/3/4-26.41-2022	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 23 из 35
C://ООП/Сварочное производство/РП ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий.doc		

образования. – 1-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 224 с.

4. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: Учебник для сред. проф. образования. – 1-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 256 с.

Дополнительные источники:

1. Гладков Э.А., Бродягин Н.В. Автоматизация сварочных процессов. Учебник. – Москва.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана 2014. – 421с.
2. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования М.: Издательский центр «Академия», 2016.-240с.
3. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: Практикум: Учебное пособие для сред. проф. образования. – 1-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 128 с.

Интернет - ресурсы:

1. Информационный портал ООО СиликатПром «Мир сварки». Форма доступа: <http://mirsvarku.ru/>
2. Электронная интернет-библиотека для «технически умных» людей «ТехЛит.ру». Форма доступа: <http://www.tehlit.ru/>
3. Профессиональный портал «Сварка. Резка. Металлообработка» autoWelding.ru. Форма доступа: <http://autowelding.ru/>
1. Информационный сайт для мастеров производственного обучения и преподавателей спецдисциплин «О сварке». Форма доступа: <http://osvarke.info/>
2. Электронная справочная система для строителей «Стройтехнолог». Форма доступа: <http://www.tehexpert.ru/>
3. Электронно - библиотечная система «Издательства Лань». Сайт <http://e.Lanbook.com>, elsky@lanbook.ru
4. Электронно – библиотечная система. Научно – технический центр МГУ имени адмирала Г.И. Невельского. <http://www.old.msun.ru>
5. Электронно - библиотечная система. Университетская библиотека онлайн. www.biblioclub.ru
6. Электронно - библиотечная система «Юрайт» - ООО «Электронное издательство Юрайт»: [www. Biblio-online.ru](http://www.Biblio-online.ru), online.ru, t-mail: ebs@urait.ru
7. Электронно - библиотечная система. «IPRBooks». ООО «Ай Пи Эр Медиа»: <https://www.iprbookshop.ru>

СМК-РППМ-8.3-7/3/4-26.41-2022	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 24 из 35
C://ООП/Сварочное производство/РП ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий.doc		

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин: «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», «Основы экономики организации», «Охрана труда», «Инженерная графика», «Техническая механика», «Материаловедение», «Электротехника и электроника,» «Метрология, стандартизация и сертификация», «Безопасность жизнедеятельности».

При работе над курсовой работой (проектом) обучающимся оказываются консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Разработка технологических процессов и проектирование изделий» и специальности «Сварочное производство».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля и специальности «Сварочное производство».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Реализация ППССЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. 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.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.	<ul style="list-style-type: none"> – точность и скорость составления чертежей; – качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения; – качество рекомендаций по повышению технологичности сварки; – выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, свариваемого и сварочного материала и вспомогательного инструмента; – расчет режимов сварки и резки по нормативам; – точность и грамотность оформления технологической документации. 	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. <p><i>Экзамен по разделу 1 профессионального модуля и дифференцированный зачет по разделу 2 профессионального модуля.</i></p> <p><i>Защита курсовых работ</i></p>
ПК 2.2 Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.	<ul style="list-style-type: none"> – грамотность выполнения расчета сварных соединений и подбор сечения материала; – точность и грамотность расчета режимов сварки и резки металлов; – точность и грамотность оформления технологической документации. 	<p><i>Экзамен по модулю.</i></p>
ПК 2.3 Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.	<ul style="list-style-type: none"> – определение видов и способов получения заготовок; – расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок; – расчет коэффициента использования материала; – выбор способов сварки и резки металлов и обработки поверхностей – - производить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса 	
ПК 2.4 Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.	<ul style="list-style-type: none"> – точность и грамотность оформления технологической документации - разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы; 	

ПК 2.5 Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.	- разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы; - оформления конструкторской, технологической и технической документации; - разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.	
---	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- выявление технологических 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	- наблюдение и оценка преподавателя на практических занятиях, лабораторных работах и при выполнении работ по производственной практике; - оценка выполнения и защиты реферативных и домашних заданий; - оценка выполнения и защиты курсового проекта (работы); - соответствие технологическому процессу выполнения различных видов работ; - производственная характеристика
ОК 3 Решать проблемы,	- определение, анализ и оценка	- наблюдение и

оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	<p>содержания стандартных и нестандартных ситуаций, необходимых для принятия решений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обоснованность принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях; - аргументированность выбора способов и применение способов решения стандартных и нестандартных ситуаций; - качественное решение стандартных и нестандартных ситуаций в области разработки вопросов по технологии электрохимических производств; - принятие решений на основе фактов; - самооценка эффективности и качества реализации своей работы; - обоснованность корректировки принятых решений на основе самоанализа; 	<p>оценка результатов принятых решений в стандартных и нестандартных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - реагирование в соответствии с принципами толерантности; - оказание педагогической помощи в нестандартных ситуациях; - наблюдение и оценка преподавателя на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике; - оценка выполнения и защиты реферативных и домашних заданий; - экспертная оценка выполнения и защиты курсового проекта (работы)
ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> - нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; - адекватность использования различных источников информации, включая электронные; - скорость и качество анализа информации; - самостоятельность поиска, анализа и оценки информации; - обоснованный выбор технологий поиска, анализа информации; - грамотность применения информационно-коммуникативных технологий; 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка преподавателя на практических занятиях, лабораторных работах и при выполнении работ по производственной практике; - оценка выполнения и защиты реферативных и домашних заданий; - экспертная оценка выполнения и защиты курсового проекта (работы);

	<ul style="list-style-type: none"> - полнота и своевременность выполнения отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям; - результативность использования компьютерного программного обеспечения при подготовке сырья и ведении технологических процессов 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения учебно-исследовательской работы студента
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	использование ПЭВМ и систем обработки информации для эффективного решения профессиональных задач	экспертная оценка деятельности на производственной практике, оценка результатов выполнения практических и лабораторных занятий;
ОК 6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> - результативность взаимодействия с сокурсниками, преподавателями, работниками предприятий, потенциальными работодателями; - результативность сотрудничества в процессе профессионального взаимодействия с социальными партнерами; - бесконфликтность в общении посредством адекватного регулирования собственного эмоционального состояния; - соблюдение принципов профессиональной этики; - выстраивание эмоционально-ценностных отношений в процессе общения; - правильность выбора стратегии поведения при организации работы в команде; - ясность и аргументированность изложения собственного мнения. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка преподавателя на практических и лабораторных занятиях, работах и при выполнении работ по производственной практике; - оценка выполнения и защиты реферативных и домашних заданий; - оценка выполнения и защиты курсового проекта (работы); - оценка результатов решения ситуационных задач; - отзывы преподавателей; - характеристика с производственной практики
ОК 8 Самостоятельно определять	<ul style="list-style-type: none"> - результативность внеаудиторной 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение, оценка и самооценка

<p>задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>самостоятельной работы обучающихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к профессиональному и личному самоопределению; - адекватность самоанализа собственной деятельности и деятельности членов команды; - адекватность самооценки уровня профессионального и личностного развития; - верность выбора способов коррекции результатов собственной деятельности и деятельности членов команды; - самоанализ уровня профессиональной подготовки; - ясность и аргументированность выбора путей и способов профессионального и личностного развития; - систематичность самообразования и самосовершенствования; - обоснованность выбора форм повышения квалификации квалификации. 	<p>уровня профессионального и личностного развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка преподавателя на практических и лабораторных занятиях, работах и при выполнении работ по производственной практике;
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<ul style="list-style-type: none"> - результативность взаимодействия с сокурсниками, преподавателями, работниками предприятий, потенциальными работодателями; - самостоятельное изучение новейших источников информации 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов решения ситуационных задач на учебной практике; - характеристика с производственной практики
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - результативность взаимодействия с сокурсниками, преподавателями, работниками предприятий, потенциальными работодателями 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов решения ситуационных задач на практике; - характеристика с производственной практики

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Использование технологий обеспечивает ориентирование обучающегося в потоке информации, связанной с различными подходами к определению сущности, содержания методов, форм развития личности; самоопределение в выборе оптимального пути и способов личностно-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных обучающимися в процессе аудиторной работы. Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков определенных целей и задач, а также принятия наиболее эффективных решений по их реализации.

При проведении занятий используются следующие технологии обучения.

Традиционные технологии обучения предполагают передачу информации в готовом виде, формируют умения по образцу: развивающая технология, личностно-развивающая технология и др.

Активные технологии предполагают организацию обучения как продуктивную творческую деятельность в режиме активного воздействия обучающегося с преподавателем: сотрудничество и кооперацию, коллективное взаимодействие.

Интерактивные технологии обучения включают методы построенные на коммуникации всех участников образовательного процесса; взаимодействие между обучающимся и преподавателем: между самими обучающимися: коллективная, мыслительная деятельность (работа в парах, малых группах, командах), игровая деятельность (дидактические, ролевые, деловые игры) метод проблемного обсуждения, поисково-исследовательская деятельность.

Количество аудиторных часов согласно учебному плану 280 часов, в том числе проводимых в активной и интерактивной форме 27 часов.

Активные и интерактивные формы проведения занятий

Тема	Виды учебной работы	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
Тема 1.1. Классификация сварных конструкций	Теоретические занятия	Лекция-беседа	1
	Самостоятельная работа	Расшифровка марок сталей, цветных металлов, сварочных материалов	3
Тема 1.2.	Теоретические занятия	Лекция-беседа, викторина	2

Сварные соединения	Самостоятельная работа	Расшифровка условных обозначений	2
	Практические занятия	Деловая игра, компьютерные симуляции	2
Тема 1.3. Сварные конструкции	Теоретические занятия	Лекция-беседа	1
	Самостоятельная работа	Подготовка сообщения	1
	Практические занятия	Деловая игра, компьютерные симуляции	4
Тема 2.1 Технология изготовления сварных конструкций	Теоретические занятия	Лекция-беседа	1
	Самостоятельная работа	Подготовка сообщения	
	Практические занятия	Деловая игра, компьютерные симуляции	2
Тема 2.2. Проектирование процесса изготовления сварных конструкций	Теоретические занятия	Лекция-беседа	1
	Самостоятельная работа	Составление схемы	1
	Практические занятия	Деловая игра, компьютерные симуляции	2
Тема 2.3. Основы проектирование цехов и участков сварочного производства	Теоретические занятия	Лекция-беседа	1
	Самостоятельная работа	Построение схемы	1
	Практические занятия	Деловая игра, компьютерные симуляции	2
Итого:			27

Использование активных и интерактивных образовательных технологий способствует активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, повышению интереса и мотивации обучающихся, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести экстренную коррекцию знаний. Данные технологии обеспечивают формирование общих и профессиональных компетенций через осмысленное переживание индивидуальной и коллективной деятельности, формируют познавательную потребность и необходимость дальнейшего самообразования.

7. УЧЕБНЫЕ ЗАНЯТИЯ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Количество аудиторных часов согласно учебному плану по дисциплине – 280, в том числе в форме практической подготовки – 223 часа.

Раздел, тема	Виды учебной деятельности	Формы проведения практической подготовки	Количество часов
Раздел 1. ПМ 02. Проектирование сварных конструкций			
МДК 02.01. Основы расчета и проектирования сварных конструкций			
Тема 1.1. Классификация сварных конструкций	Теоретические занятия	Тематический семинар Учебная дискуссия по событиям и фактам из практики Решение контрольной работы Тестирование	10
	Практические занятия	Практические занятия по индивидуальным заданиям Практическое занятие по групповому заданию Практическое занятие в форме деловой игры	18
Тема 1.2. Сварные соединения	Теоретические занятия	Лекция с разбором конкретных ситуаций Решение проблемных задач Решение контрольной работы Тестирование	18

	Практические занятия	Практическое занятие по групповому заданию Практические занятия по индивидуальным заданиям	28
Тема 1.3. Сварные конструкции	Теоретические занятия	Лекция-визуализация Лекция с заранее запланированными ошибками Тематический семинар Решение контрольной работы Тестирование	22
	Практические занятия	Практические занятия по индивидуальным заданиям Практическое занятие по групповому заданию Практическое занятие в форме деловой игры	30
Раздел 2. ПМ.02 Проектирование технологических процессов изготовления сварных конструкций			
МДК 02.02 Основы проектирования технологических процессов			
Тема 2.1. Технология изготовления сварных конструкций	Теоретические занятия	Лекция-визуализация Лекция с заранее запланированными ошибками Тематический семинар Решение контрольной работы Тестирование	12
	Практические занятия	Практические занятия по индивидуальным заданиям Практическое занятие по групповому заданию	28
Тема 2.2. Проектирование процесса изготовления сварных конструкций	Теоретические занятия	Лекция-визуализация Тематический семинар Решение контрольной работы	6
	Практические занятия	Практические занятия по индивидуальным заданиям Практическое занятие в форме деловой игры	14
Тема 2.3. Основы проектирование цехов и участков сварочного производства	Теоретические занятия	Тематический семинар Решение контрольной работы Тестирование	8
	Практические занятия	Практические занятия по индивидуальным заданиям	6
	Курсовое проектирование	Выбор оборудования и разработка технологии изготовления деталей и конструкций Заполнение карты технологического процесса Выполнение чертежа в программе «Компас»	23

СМК-РППМ-8.3-7/3/4-26.41-2022	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 34 из 35
C://ООП/Сварочное производство/РП ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий.doc		

		Оформление пояснительной записки	
Итого			223

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2023/2024 учебный год

1. В рабочую программу вносятся следующие изменения:

№ п/п (раздел, абзац)	Содержание до изменения	Содержание после изменения
Раздел программы 1, пункт 1.3	ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
	ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
	ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
	ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
	ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
	ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	ОК6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
	ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результаты выполнения заданий.	ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
	ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	ОК8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
	ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Основание:

**Дополнение и изменение в рабочей программе
на 20__/20__ учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена на заседании цикловой методической комиссии (ЦМК) _____
Протокол от _____ 20 ____ г. № _____
Председатель ЦМК _____ И.О. Фамилия