

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по специальности
18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ».....	2
«ПМ.02 ПОДГОТОВКА ИСХОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ, ПОЛУФАБРИКАТОВ, КОМПЛЕКТУЮЩИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ»	23
«ПМ.03 ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ»	44
«ПМ.04 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ РАЗЛИЧНОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ»	65
«ПМ.05 ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....	90
«ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ».....	110
«ПМ.07 ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА В ПРОМЫШЛЕННОЙ СРЕДЕ»	133

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.01ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
ОСНАСТКИ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

- 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы*
- 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля*
- 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П*

2. Структура и содержание профессионального модуля

- 2.1. Трудоемкость освоения модуля*
- 2.2. Структура профессионального модуля*
- 2.3. Содержание профессионального модуля*
- 2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)*

3. Условия реализации профессионального модуля

- 3.1. Материально-техническое обеспечение*
- 3.2. Учебно-методическое обеспечение*

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «проектирование производства и технологической оснастки производства изделий из полимерных композитов».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Уо 01.01 Распознавать задачу и /или проблему в профессиональном и /или социальном контексте; Уо 01.02 Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 Определять этапы решения задачи; Уо 01.04 Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.05 Составлять план действия; Уо 01.06 Определить необходимые ресурсы; Уо 01.07 Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежной сферах; Уо 01.08 Реализовывать составленный план; Уо 01.09 Оценивать результат и последствия своих действий	Зо 01.01 Актуальный профессиональный и социальный аспект, в котором приходится работать и жить; Зо 01.02 Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.03 Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.04 Методы работы в профессиональной и смежных сферах; Зо 01.05 Структуру плана для решения задач; Зо 01.06 Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.02	<p>Уо 02.01 Определять задачи для поиска информации;</p> <p>Уо 02.02 Определять необходимые источники информации;</p> <p>Уо 02.03 Планировать процесс поиска;</p> <p>Уо 02.04 Структурировать получаемую информацию;</p> <p>Уо 02.05 Выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>Уо 02.06 Оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>Уо 02.07 Оформлять результаты поиска;</p> <p>Уо 02.08 Применять средства информационных технологий;</p> <p>Уо 02.09 Использовать современное программное обеспечение;</p> <p>Уо 02.10 Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>Зо 02.01 Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 02.02 Приемы структурирования информации;</p> <p>Зо 02.03 Формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>Зо 02.04 Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	
ОК.03	<p>Уо 03.01 Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 03.02 Применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>Уо 03.03 Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Уо 03.04 Выявлять достоинства и</p>	<p>Зо 03.01 Содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Зо 03.02 Современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Зо 03.03 Возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Зо 03.04 Основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;</p>	

	<p>недостатки коммерческой идеи; Уо 03.05 Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; Уо 03.06 Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; Уо 03.07 Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; Уо 03.08 Презентовать бизнес-идею; Уо 03.09 Определять источники финансирования</p>	<p>Зо 03.05 Правила разработки бизнес-планов; Зо 03.06 Порядок выстраивания презентации; Зо 03.07 Кредитные банковские продукты</p>	
ОК.04	<p>Уо 04.01 Организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>Зо 04.01 Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; Зо 04.02 Основы проектной деятельности</p>	
ОК.05	<p>Уо 05.01 Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Зо 05.01 Особенности социального и культурного контекста Зо 05.02 Правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	
ОК.06	<p>Уо 06.01 Описывать значимость своей специальности; Уо 06.02 Применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Зо 06.01 Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; Зо 06.02 Значимость профессиональной деятельности по профессии</p>	

		(специальности); Зо 06.03 Стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	Уо 07.01 Соблюдать нормы экологической безопасности; Уо 07.02 Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.03 Организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.01 Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Зо 07.02 Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; Зо 07.03 Пути обеспечения ресурсосбережения; Зо 07.04 Принципы бережливого производства; Зо 07.05 Основные направления изменения климатических условий региона	
ОК.08	Уо 08.01 Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Уо 08.02 Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; Уо 08.03 Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Зо 08.01 Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Зо 08.02 Основы здорового образа жизни; Зо 08.03 Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; Зо 08.04 Средства профилактики перенапряжения	
ОК.09	Уо 09.01 Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать	Зо 09.01 Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; Зо 09.02 Основные общеупотребительные	

	<p>тексты на базовые профессиональные темы; Уо 09.02 Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Уо 09.03 Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; Уо 09.04 Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); Уо 09.05 Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>глаголы (бытовая и профессиональная лексика); Зо 09.03 Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; Зо 09.04 Особенности произношения; Зо 09.05 Правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>	
ПК 1.1	Уо 1.1.01 работать со специализированным программным обеспечением	З 1.1.01 стандарты, технические условия, инструкции по оформлению технической документации	Н 1.1.01 разработка чертежей, моделей, спецификаций для производства изделий и оснастки, в том числе для изготовления оснастки на станках с ЧПУ
	Уо 1.1.02 подготавливать чертежи, спецификации, модели для производства изделий из полимерных композитов, изготовления оснастки, в том числе на станках с ЧПУ	З 1.1.02 правила создания чертежей, спецификаций, моделей для производства изделия из полимерных композитов	Н 1.1.02 разработка управляющих программ для изготовления оснастки на станках с ЧПУ
	Уо 1.1.03 разрабатывать управляющие программы для изготовления оснастки на станках с ЧПУ	З 1.1.03 методы и средства выполнения и оформления проектно-конструкторской документации	Н 1.1.03 корректирование проектной документации по результатам испытаний
	Уо 1.1.04 проектировать изделия в соответствии с техническим заданием	З 1.1.04 методы испытаний образца	Н 1.1.04 контроль технологического процесса изготовления изделий
	Уо 1.1.05 оформлять предложения по корректировке	З 1.1.05 технологические процессы изготовления изделий	

	проектной документации		
	Уо 1.1.06 проводить работы по совершенствованию, модернизации и унификации конструируемых изделий	З 1.1.06 технологические процессы изготовления оснастки, в том числе на станках с ЧПУ	
		З 1.1.07 специализированное программное обеспечение	
ПК 1.2	Уо 1.2.01 Работать со специализированным программным обеспечением	З 1.2.01 Виды форм и технологической оснастки	Н 1.2.01 проектирование форм и технологической оснастки для производства изделий, в том числе для производства оснастки на станках с ЧПУ
	Уо 1.2.02 Составлять технические задания на проектирование оснастки	З 1.2.02 Технологии и материалы для производства форм	Н 1.2.02 разработка управляющих программ для изготовления оснастки на станках с ЧПУ
	Уо 1.2.03 Проектировать технологическую оснастку для производства изделий	З 1.2.03 Этапы подготовки форм и матриц к работе, обработка поверхностей	Н 1.2.03 корректировка проектной документации по результатам испытаний
	Уо 1.2.04 Разрабатывать управляющие программы для изготовления оснастки на станках с ЧПУ	З 1.2.04 Этапы изготовления форм на станках с ЧПУ	Н 1.2.04 контроль технологического процесса изготовления оснастки, в том числе на станках с ЧПУ
	Уо 1.2.05 Оформлять предложения по корректировке проектной документации	З 1.2.05 Специализированное программное обеспечение для проектирования	
	Уо 1.2.06 Осуществлять контроль параметров технологических процессов изготовления оснастки, в том числе на станках с ЧПУ	З 1.2.06 Алгоритм проектирования форм и оснастки	

ПК 1.3	Уо 1.3.01 Работать со специализированным программным обеспечением	З 1.3.01 Методику проектирования технологического процесса	Н 1.3.01 Проектирование технологических операций изготовления изделий
	Уо 1.3.02 Проектировать технологические параметры технологического процесса	З 1.3.02 Типовые технологические процессы изготовления изделий	Н 1.3.02 Контроль технологического процесса изготовления изделий
	Уо 1.3.03 Разрабатывать технологический процесс изготовления изделий	З 1.3.03 Технические условия и технический регламент технологического процесса получения изделий	Н 1.3.03 Формирование технического задания на приобретение сырья и вспомогательных материалов для производства изделий
	Уо 1.3.04 Выбирать оборудование, оснастку, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий	З 1.3.04 Параметры технологического процесса получения изделий	Н 1.3.04 Корректировка проектной документации по результатам испытаний
	Уо 1.3.05 Проводить испытания образцов изделий	З 1.3.05 Классификацию оборудования: производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации	
	Уо 1.3.06 Оформлять предложения по корректировке проектной документации	З 1.3.06 Стандарты и технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования	
	Уо 1.3.07 Составлять технические задания на приобретение сырья и вспомогательных материалов	З 1.3.07 Методы испытаний образца	
	Уо 1.3.08 Осуществлять контроль параметров технологических процессов	З 1.3.08 Методы расчёта расхода сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из полимерных	

		композитов	
Уо 1.3.09	Проектировать элементы, участки производства	3 1.3.09	Виды технологических документов
Уо 1.3.10	Оформлять технологическую документацию	3 1.3.10	Методы проектирования производства (элементов, участка)
		3 1.3.11	Стандарты, технические условия, инструкции по оформлению технической документации

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 1.1	Н 1.1.01 Разработка чертежей, моделей, спецификаций для производства изделий и оснастки, в том числе для изготовления оснастки на станках с ЧПУ	Тема 1.1. Разработка конструкторских документов	8	Освоение профессионального модуля направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий
2	ПК 1.1	Н 1.1.01 Разработка чертежей, моделей, спецификаций для производства изделий и оснастки, в том числе для изготовления оснастки на станках с ЧПУ	Тема 1.2. 3D-проектирование изделий	8	Освоение профессионального модуля направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий

3	ПК 1.1	Н 1.1.01 Разработка чертежей, моделей, спецификаций для производства изделий и оснастки, в том числе для изготовления оснастки на станках с ЧПУ	Тема 1.3 Создание сборок композитного изделия. Редактирование сборок	8	Освоение профессионального модуля направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий
4	ПК 1.4	Н 1.1.01 Разработка чертежей, моделей, спецификаций для производства изделий и оснастки, в том числе для изготовления оснастки на станках с ЧПУ	Тема 1.4 Выполнение прочностных расчетов композитных конструкций в САЕ-системах	10	Освоение профессионального модуля направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий
5	ПК 1.2	Н 1.2.01 Проектирование форм и технологической оснастки для производства изделий, в том числе для производства оснастки на станках с ЧПУ	Тема 2.1 Технологическая оснастка, предъявляемые требования, современные конструктивные решения, применяемые материалы	16	Освоение профессионального модуля направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий
6	ПК 1.2	Н 1.2.02 Разработка управляющих программ для изготовления оснастки на станках с ЧПУ	Тема 2.2. Проектирование формообразующей оснастки из металла и полимерных композитов	16	Освоение профессионального модуля направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных

					х компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий
7	ПК 1.3	Н 1.3.01 Проектирование технологических операций изготовления изделий	Тема 2.3. Проектирование технологических параметров и элементов технологического процесса	30	Освоение профессионального модуля направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	146	90
Курсовая работа (проект)	20	
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	108	
учебная	-	
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 01.01 в форме дифференцированного зачета</i> <i>МДК 01.02 в форме комплексного дифференцированного зачета</i> <i>МДК 01.03 в форме комплексного дифференцированного зачета</i> <i>УП 01</i> <i>ПП 01</i> <i>ПМ 01(в случае экзамена ПМ)</i>	12	
Всего	266	198

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01-09, ПК 1.1	Раздел 1. Подготавливать конструкторскую и технологическую документацию для производства изделий из полимерных композитов	48	30	48	48	-	-		
ОК 01-09, ПК 1.2; ПК 1.3	Раздел 2. Проектировать технологическую оснастку для производства изделий	98	60	98	98	20	-		
	Учебная практика	-	-					-	
	Производственная практика	108	108						108
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	266	198		146	20	-	-	108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Подготавливать конструкторскую и технологическую документацию для производства изделий из полимерных композитов			
МДК 01.01 Проектирование производства изделий из полимерных композитов			
Тема 1.1. Разработка конструкторских документов	Содержание	12	ОК 01-09, ПК 1.1
	ЕСКД. Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Стандарты, технические условия, инструкции по оформлению технической документации. Правила создания чертежей, спецификаций для производства изделий из полимерных композитов. Стадии разработки конструкторских документов. Обозначение изделий и конструкторских документов. Проектирование чертежей изделий. Обозначения в чертежах. Нанесение размеров. Примечания в чертежах. Использование таблиц в чертежах. Сборочный чертеж. Требования к сборочным чертежам. Нанесение размеров на сборочном чертеже. Нанесение позиций на сборочном чертеже. Создание спецификации. Импорт и экспорт чертежей в различные форматы.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Создание конструкторской документации: выполнение рабочих чертежей изделий различной сложности, спецификаций.	8	
Тема 1.2. 3D-проектирование изделий	Содержание	12	ОК 01-09, ПК 1.1
	Профессиональные программы для 3D-моделирования. Системы трехмерного моделирования. Проектирование 3D-моделей. Порядок работы при создании модели. Основные команды	4	

	<p>построения трехмерных моделей. Основные элементы интерфейса 3D-моделирования. Приемы и инструменты, для создания объемных объектов в трехмерном пространстве. Создание чертежей из модели. Правила создания чертежей, спецификаций, моделей . Импорт и экспорт чертежей в различные форматы.</p>		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Проектирование 3D-моделей в соответствии с техническим заданием.	4	
	Создание комплекта чертежей по 3D-модели	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.3 Создание сборок композитного изделия. Редактирование сборок	Содержание	12	ОК 01-09, ПК 1.1
	Создание компоновочных эскизов в сборке. Редактирование сборок. Виды сопряжений в сборках. Расширенные возможности сборок.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Создание сборок композитного изделия. Редактирование сборок.	4	
	Разработка сборочных чертежей, спецификаций.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.4 Выполнение прочностных расчетов композитных конструкций в САЕ-системах	Содержание	12	ОК 01-09, ПК 1.1
	Компьютерное моделирование объекта и его поведения при воздействии на него различных нагрузок. Виды нагрузок. Расчеты изделий на жесткость, прочность, долговечность, разрушение. Методы расчетов. Дефекты в изделиях из композитных материалов. Наложение граничных условий, нагружение моделей. Анализ результатов расчета. Оформление отчета по выполненным работам.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Выполнить расчеты изделий на жесткость, прочность, долговечность, разрушение.	2	
	Выполнить расчеты при заданных условиях работы конструкции, расчеты на нагрузки.	2	
	Выполнить анализ результатов расчета, оформить выводы.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
	Самостоятельная работа при изучении раздела 1 <i>Определяется при формировании рабочей программы</i>		
Раздел 2. Проектировать технологическую оснастку для производства изделий			
МДК.01.02 Проектирование технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов			
Тема 2.1	Содержание	24	ОК 01-09 ПК 1.2
Технологическая оснастка, предъявляемые требования, современные конструктивные решения, применяемые материалы	Оснастка для изготовления композитов. Монолитные оснастки. Металлические закладные элементы. Подкрепленная оснастка из плиты. Композитная оснастка. Резиновые оправки. Гибкие оснастки. Подогреваемая оснастка. Определение и обеспечение точности изготовления оснастки. Основные положения и параметры точности. Материалы для изготовления оснастки. Конструкционные металлы и материалы, применяемые для изготовления оснастки. Технологии производства форм. Этапы подготовки форм и матриц к работе, методы обработки поверхности. Методы и средства изготовления формообразующей оснастки из металла и полимерных композитов, в том числе на станках с ЧПУ. дополнительных операций.	10	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Изучение процессов изготовления формообразующей оснастки на станке с ЧПУ.	2	
	Изучение процессов изготовления формообразующей оснастки из композиционных материалов по технологической схеме «мастер-модель – формообразующая оснастка»	4	
	Выбрать материал оснастки с учетом технологии формования, формы изделия, режимов обработки, имеющегося	4	

	технологического оборудования		
	Определить ключевые параметры и форму оснастки с учетом особенностей технологического процесса, формы и назначения изделия	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.2. Проектирование формообразующей оснастки из металла и полимерных композитов	Содержание	24	ОК 01-09 ПК 1.2 ПК 1.3
	Специализированное программное обеспечение для проектирования. Алгоритм проектирования форм и оснастки. Автоматизированное проектирование оснастки. 3D-моделирование оснастки для изготовления на станках с ЧПУ. Методы создания 3d моделей для станков ЧПУ. Технологии быстрого прототипирования. Разработка управляющей программы для станка с ЧПУ. Корректировка программы на рабочем месте.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Разработать техническое задание на проектирование оснастки. Выбрать инструмент и режимы обработки в зависимости от обрабатываемого материала и требований конструкторской документации	4	
	Спроектировать технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов. Построить трехмерную модель технологической оснастки. Разработать чертежи и спецификации для производства технологической оснастки	8	
	Подготовить управляющую программу для станка с ЧПУ для изготовления оснастки	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.3. Проектирование технологических	Содержание	30	
	Свойства материалов – конструкционных, вспомогательных, материалов оснастки. Методы формования и обработки		

параметров и элементов технологического процесса	поверхностей. Оборудование, оснастка, инструменты для изготовления изделий. Выбор оборудования, оснастки, инструментов для изготовления изделий. Выбор основных и вспомогательных материалов. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов. Виды технологических документов. Технологические процессы производства полуфабрикатов, изделий из полимерных композитов. Проектирование технологических параметров и элементов технологического процесса производства изделий из полимерных композитов. Разработка технологического паспорта производства изделий из полимерных композитов. Проектирование участков по производству изделий из полимерных композитов. Требования, предъявляемые к проектированию участков. Цифровые технологии в композитном производстве.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Проектирование технологических параметров и элементов технологического процесса	10	
	Разработка технологического паспорта производства изделий из полимерных композитов	10	
	Проектирование участков по производству изделий из полимерных композитов	10	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Курсовая работа (проект) Примерная тематика курсовых работ (проектов) по профессиональному модулю: Спроектировать изделие в соответствии с техническим заданием, выбранной технологией производства и материалами. Произвести расчеты на жесткость и прочность композитных конструкций в САЕ-системах. Подготовить чертежи, спецификации и модели для производства композитного изделия, ручной и автоматизированной обработки и сборки.	20		
Учебная практика Виды работ:			

<p>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа со специализированным программным обеспечением. 2. Проектирование изделий в соответствии с техническим заданием, выбранной технологией производства и материалами. 3. Выполнение расчетов на жесткость и прочность композитных конструкций в САЕ-системах. 4. Подготовка чертежей, спецификаций и моделей для производства изделий из полимерных композитов 5. Изучение процессов изготовления формообразующей оснастки на станке с ЧПУ. 6. Изучение процессов изготовления формообразующей оснастки из композиционных материалов по технологической схеме «мастер- модель – формообразующая оснастка». 7. Разработка технического задания на проектирование оснастки. 8. Проектирование технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов. 9. Подготовка управляющей программы для станка с ЧПУ для изготовления оснастки. 10. Разработка технологического паспорта производства изделий из полимерных композитов. 11. Проектирование технологических параметров и элементов технологического процесса. <p>Проектирование участков по производству изделий из полимерных композитов.</p>	108	
Промежуточная аттестация	12	
Всего	266	

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)

Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю обязательным или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам).

Тематика курсовых проектов (работ)

1. ...
2. ...
- ...

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет информационных технологий, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория CAD/CAM/CAE систем, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские учебно-производственные, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ),оснащенная(ые)в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология: учеб пособие.- 4-е исп. и доп. изд./ под. ред. А.А. Берлина.- СПб.: ЦОП «Профессия», 2014.-592с., ил.

2.Черпаков Б.И., Вереина Л.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Учебник для СПО – М.: издательский центр «Академия», 2015. – 416 с.

3. Горяинов, Д. С. Разработка технологии изготовления и программирование обработки на станках с ЧПУ и ОЦ : учебное пособие для СПО / Д. С. Горяинов, Ю. И. Кургузов, Н. В. Носов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 105 с.

4. Г. В. Ефремов, С. И. Ньюкалова. Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем. Учебное пособие (гриф УМО). Издательство:[Тонкие наукоемкие технологии \(ТНТ\)](#), 2016-264с

5. КОМПАС 3D V16 Руководство пользователя. ООО «АСКОН"Системы проектирования». 2016

6. Кондратьева, Л. А. Свойства компонентов полимерных композиционных материалов : практикум для СПО / Л. А. Кондратьева. — Саратов : Профобразование, 2022. — 132 с.

7. Крыжановский В.К., Кербер М.Л., Бурлов В.В., Паниматченко А.Д. Производство изделий из полимерных материалов: Учебное пособие.,-СПб.: Профессия,2008.

8. А. Ловыгин, Л. Теверовский. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM системы, издательство ДМК-Пресс, серия САПР от А до Я, 2015.

9. Технология полимерных материалов: учебное пособие/ А.Ф. Николаев, В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов и др.; под общ. ред. В.К. Крыжановского. - СПб. :Профессия, 2008.

10. Папшева, Н. Д. САПР режущего инструмента, инструментальной оснастки и технологии их изготовления : практикум для СПО / Н. Д. Папшева, О. А. Младенцева. — Саратов : Профобразование, 2022. — 74 с

SolidWorks. Практическое руководство. В. Прохоренко, 2015-448с.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Единая система технологической документации [Электронный ресурс] // Охрана .труда в России [Сайт].URL: https://ohranatruda.ru/ot_biblio/norma/388362/(дата обращения 07.11.2021).

2.Единая система конструкторской документации[Электронный ресурс] // Консорциум Кодекс: электронный фонд актуальных правовых и нормативн-технических документов [Сайт].URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200106859>(дата обращения 07.11.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
<i>ПК 1.1</i> <i>ОК 01-09</i>	Оценивание конструкторской и технологической документации для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в соответствии с ЕСКД и ЕСТД, в том числе в подсистемах САПР	Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, производственной практике: оценка процесса оценка результатов
<i>ПК 1.2</i> <i>ОК 01-09</i>	Оценивание результатов проектирования технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в подсистемах САПР, в том числе для производства оснастки на станках с ЧПУ	
<i>ПК 1.3</i> <i>ОК 010-09</i>	Оценивание результатов проектирования технологических параметров и элементов технологического процесса	

18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.02 ПОДГОТОВКА ИСХОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ, ПОЛУФАБРИКАТОВ,
КОМПЛЕКТУЮЩИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА
ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

- 1.1. *Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы*
- 1.2. *Планируемые результаты освоения профессионального модуля*
- 1.3. *Обоснование часов вариативной части ОПОП-П*

2. Структура и содержание профессионального модуля

- 2.1. *Трудоемкость освоения модуля*
- 2.2. *Структура профессионального модуля*
- 2.3. *Содержание профессионального модуля*

3. Условия реализации профессионального модуля

- 3.1. *Материально-техническое обеспечение*
- 3.2. *Учебно-методическое обеспечение*

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПОДГОТОВКА ИСХОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ, ПОЛУФАБРИКАТОВ, КОМПЛЕКТУЮЩИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Уо 01.01 Распознавать задачу и /или проблему в профессиональном и /или социальном контексте; Уо 01.02 Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 Определять этапы решения задачи; Уо 01.04 Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.05 Составлять план действия; Уо 01.06 Определить необходимые ресурсы; Уо 01.07 Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежной сферах; Уо 01.08 Реализовывать составленный план;	Зо 01.01 Актуальный профессиональный и социальный аспект, в котором приходится работать и жить; Зо 01.02 Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.03 Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.04 Методы работы в профессиональной и смежных сферах; Зо 01.05 Структуру плана для решения задач; Зо 01.06 Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	Уо 01.09 Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.02	Уо 02.01 Определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 Определять необходимые источники информации; Уо 02.03 Планировать процесс поиска; Уо 02.04 Структурировать получаемую информацию; Уо 02.05 Выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 02.06 Оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 02.07 Оформлять результаты поиска; Уо 02.08 Применять средства информационных технологий; Уо 02.09 Использовать современное программное обеспечение; Уо 02.10 Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Зо 02.01 Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; Зо 02.02 Приемы структурирования информации; Зо 02.03 Формат оформления результатов поиска информации; Зо 02.04 Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ОК.03	Уо 03.01 Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Уо 03.02 Применять современную научную профессиональную терминологию; Уо 03.03 Определять и выстраивать траектории профессионального развития и	Зо 03.01 Содержание актуальной нормативно-правовой документации; Зо 03.02 Современная научная и профессиональная терминология; Зо 03.03 Возможные траектории профессионального развития и самообразования; Зо 03.04 Основы предпринимательской	

	<p>самообразования; Уо 03.04 Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; Уо 03.05 Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; Уо 03.06 Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; Уо 03.07 Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; Уо 03.08 Презентовать бизнес-идею; Уо 03.09 Определять источники финансирования</p>	<p>деятельности; основы финансовой грамотности; Зо 03.05 Правила разработки бизнес-планов; Зо 03.06 Порядок выстраивания презентации; Зо 03.07 Кредитные банковские продукты</p>	
ОК.04	<p>Уо 04.01 Организовывать работу коллектива и команды Уо 04.02 Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>Зо 04.01 Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности Зо 04.02 Основы проектной деятельности</p>	
ОК.05	<p>Уо 05.01 Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Зо 05.01 Особенности социального и культурного контекста Зо 05.02 Правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	
ОК.09	<p>Уо 09.01 Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать</p>	<p>Зо 09.01 Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; Зо 09.02 Основные общепотребительные</p>	

	<p>тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>Уо 09.02 Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>Уо 09.03 Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 09.04 Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>Уо 09.05 Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>Зо 09.03 Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 09.04 Особенности произношения;</p> <p>Зо 09.05 Правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>	
ПК 2.1	<p>У2.1.01 Выбирать материалы для изготовления оснастки для производства изделий из композитных материалов;</p> <p>У2.1.02 Выбирать оборудование и инструменты для изготовления оснастки;</p> <p>У2.1.03 Изготавливать технологическую оснастку для производства изделий из композитных материалов;</p> <p>У2.1.04 Изготавливать технологическую оснастку для производства изделий из композитных материалов на станках с ЧПУ.</p>	32.1.01 Материалы для изготовления оснастки;	<p>Н2.1.01 Выбора материалов для изготовления оснастки для производства изделий из композитных материалов;</p> <p>Н2.1.02 Выбора оборудования и инструментов для изготовления оснастки для производства изделий из композитных материалов;</p> <p>Н2.1.03 Изготовления технологической оснастки для производства изделий из композитных материалов;</p> <p>Н2.1.04 Изготовления технологической оснастки для производства изделий из композитных материалов на станках с ЧПУ.</p>
ПК 2.2	У2.2.01 Выполнять основные подготовительные	32.2.01 Классификацию оборудования для изготовления оснастки;	Н2.2.01 Изготовления экспериментальных образцов и изделий для

	<p>операции для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов;</p> <p>У2.2.02 Осуществлять подготовку оборудования для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов;</p>	<p>32.2.02 Производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования для изготовления оснастки, правила его эксплуатации;</p> <p>32.2.03 Стандарты и технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования.</p> <p>32.2.04 Основные параметры технологического процесса, в зависимости от вида сырья и материалов.</p> <p>32.2.05 Основные подготовительные операции для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов;</p>	<p>испытаний полимерных композитов;</p>
ПК2.3	<p>У2.3.01 Контролировать технологические параметры, в том числе с помощью специализированных программно-аппаратных комплексов;</p>	<p>32.3.01 Конструкции и принцип действия оборудования, для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов;</p> <p>32.3.02 Основные параметры технологического процесса, в зависимости от вида сырья и материалов;</p>	<p>Н2.3.01 Проведения испытаний и контроля исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля;</p>
ПК 2.4	<p>У2.4.01 Анализировать и оценивать результаты испытаний;</p> <p>У2.4.02 Рассчитывать расход сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов;</p> <p>У2.4.03 Рассчитывать выход готовой</p>	<p>32.4.01 Методы анализа и оценки результатов испытаний;</p> <p>32.4.02 Методы расчёта расхода сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов;</p> <p>32.4.03 Методы расчета выхода готовой</p>	<p>Н2.4.01 Проведения анализа и оценки результатов испытаний согласно требованиям.</p>

	продукции и количества отходов.	продукции и количества отходов.	
--	---------------------------------	---------------------------------	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 30

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	МДК 02.01 Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов				
1	ПК 2.2	32.2.05 Основные подготовительные операции для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; У2.2.01 Выполнять основные подготовительные операции для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; Н2.2.01 Изготовления экспериментальных образцов и изделий для испытаний полимерных композитов.	Тема 1.1. Способы подготовки полимерных композиционных материалов	12	Освоение профессионального модуля направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий
2	ПК 2.1	32.2.01 Классификацию оборудования для изготовления оснастки; У2.1.02 Выбирать оборудование и инструменты для изготовления оснастки; Н2.1.02 Выбора оборудования и инструментов для изготовления	Тема 1.2 Оборудование для подготовки полимерных композиционных материалов	14	Освоение профессионального модуля направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий

		оснастки для производства изделий из композитных материалов;			
3	ПК 2.3	32.4.01 Методы анализа и оценки результатов испытаний; 32.4.02 Методы расчёта расхода сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; 32.4.03 Методы расчета выхода готовой продукции и количества отходов.	Тема 1.4 Методы контроля и расчеты	14	Освоение профессионального модуля направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий
МДК.02.02 Испытания и контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля					
1	ПК 2.1	32.1.01 Материалы для изготовления оснастки; У2.1.01 Выбирать материалы для изготовления оснастки для производства изделий из композитных материалов; У2.1.02 Выбирать оборудование и инструменты для изготовления оснастки; У2.1.03 Изготавливать технологическую оснастку для производства изделий из композитных материалов; У2.1.04 Изготавливать	Тема 2.1. Ремонт технологической оснастки	14	Освоение профессионального модуля направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий

		<p>технологическую оснастку для производства изделий из композитных материалов на станках с ЧПУ.</p> <p>Н2.1.02 Выбора оборудования и инструментов для изготовления оснастки для производства изделий из композитных материалов;</p> <p>Н2.1.03 Изготовления технологической оснастки для производства изделий из композитных материалов;</p> <p>Н2.1.04 Изготовления технологической оснастки для производства изделий из композитных материалов на станках с ЧПУ.</p>			
МДК 02.03					
Изготовление технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов, в том числе на станках с ЧПУ					
1	ПК2.1	<p>32.1.01 Материалы для изготовления оснастки;</p> <p>У2.1.01 Выбирать материалы для изготовления оснастки для производства изделий из композитных материалов;</p> <p>У2.1.02 Выбирать оборудование и инструменты для изготовления</p>	Тема 1.1. Технологическая оснастка для производства изделий из композитных материалов	44	Освоение профессионального модуля направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий

		оснастки; У2.1.03 Изготавливать технологическую оснастку для производства изделий из композитных материалов; Н2.1.03 Изготовления технологической оснастки для производства изделий из композитных материалов; Н2.1.04 Изготовления технологической оснастки для производства изделий из композитных материалов на станках с ЧПУ.			
--	--	--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	138	110
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	12	-
Практика, в т.ч.:	108	-
учебная	-	-
производственная	108	-
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 02.01 в форме дифференцированного зачета</i> <i>МДК 02.02 в форме дифференцированного зачета</i> <i>МДК 02.03 в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПП 02</i> <i>ПМ 02(в случае экзамена ПМ)</i>	12	-
Всего	270	110

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01 - ОК.09, ПК2.1 -, ПК2.4	МДК 02.01 Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов	60	40	48	48		12		
ОК.01 - ОК.09, ПК2.1 -, ПК2.4	МДК.02.02 Испытания и контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля	30	20	30	30	-	-		
ОК.01 - ОК.09, ПК2.1 -, ПК2.4	МДК 02.03 Изготовление технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов, в том числе на станках с ЧПУ	60	50	60	60				
	Производственная практика	108							108
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	270	110	138	138		12		108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 02.01 Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов		60/40	
Раздел 1. Основные операции для подготовки полимерных композиционных материалов в производство		12/6	
Тема 1.1. Способы подготовки полимерных композиционных материалов	Содержание	12/6	ОК.01-ОК.09, ПК2.1, - ПК2.4
	Роль и значение полимерных композитных материалов. Области наиболее эффективного применения. Способы подготовки полимерных композитных материалов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 1 Изучение способов подготовки полимерных композитных материалов.	2	
	Практическое занятие № 2 Изучение способов подготовки полимерных композитных материалов.	2	
	Практическое занятие № 3 Основные подготовительные операции для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Составление конспекта на тему: «Роль и значение полимерных композитных материалов»	2	
Составление конспекта на тему: «Способы подготовки полимерных композитных материалов.»	2		
Раздел 2 Оборудование для подготовки полимерных композиционных материалов в производство		8/4	

Тема 1.2 Оборудование для подготовки полимерных композиционных материалов	Содержание	8/4	ОК.01-ОК.09, ПК2.1, - ПК2.4
	Оборудование для подготовки полимерных композиционных материалов в производство. Классификация, устройство и принцип работы оборудования для проведения подготовительных операций. Правила техники безопасности и технической эксплуатации оборудования.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 4 <i>Выбор оборудования для проведения подготовительных операций.</i>	2	
	Практическое занятие № 5 <i>Осуществить подготовку оборудования для проведения подготовительных операций.</i>	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Составление таблицы на тему: «Классификация оборудования для проведения подготовительных операций»	2	
Раздел 3 Основные параметры технологического процесса		12/6	
Тема 1.3 Основные параметры технологического процесса	Содержание	12/6	ОК.01-ОК.09, ПК2.1, - ПК2.4
	Основные параметры технологического процесса, в зависимости от вида сырья и материалов. Изготовление экспериментальных образцов и изделий для испытаний полимерных композитов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 6 <i>Выбрать основные параметры технологического процесса, в зависимости от вида сырья и материалов</i>	2	
	Практическое занятие № 7 <i>Изготовить экспериментальные образцы и изделия для испытаний полимерных композитов</i>	2	
	Практическое занятие № 8 <i>Изготовить экспериментальные образцы и изделия для испытаний полимерных композитов</i>	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
	Составление конспекта на тему: «Основные параметры технологического процесса, в зависимости от вида сырья и	2	

	материалов.»		
	Составление конспекта на тему: «Изготовление экспериментальных образцов.»	2	
Раздел 4 Методы контроля и расчеты		8/4	
Тема 1.4 Методы контроля и расчеты	Содержание	8/4	ОК.01-ОК.09, ПК2.1, - ПК2.4
	Методы контроля исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов. Методы расчета выхода готовой продукции и количества отходов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 9 Методы расчета выхода готовой продукции и количества отходов.	2	
	Практическое занятие № 10 Выполнить расчет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, выхода готовой продукции и количества отходов.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Составление конспекта на тему: «Методы контроля исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов.»	2	
МДК.02.02 Испытания и контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля		30	ОК.01-ОК.09, ПК2.1, - ПК2.4
Раздел 1 Испытания и контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов		30	
Тема 2.1. Ремонт технологической оснастки		30/20	
	Содержание		
	Виды дефектов технологической оснастки. Методы испытаний исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих Методы контроля исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих	2	

	Методы неразрушающего контроля. Методы ремонта технологической оснастки. Технологические процессы ремонта оснастки.	2	
	Технологические процессы ремонта оснастки.	2	
	Основные и вспомогательные материалы для ремонта оснастки. Инструменты и оборудование для ремонта оснастки.	2	
	Инструменты и оборудование для ремонта оснастки.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	Практическое занятие № 1 <i>Выбор материалов для ремонта оснастки в соответствии с техническим заданием</i>	2	
	Практическое занятие № 2 <i>Проведение испытаний исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих</i>	2	
	Практическое занятие № 3 <i>Методы неразрушающего контроля</i>	2	
	Практическое занятие № 4 <i>Методы неразрушающего контроля</i>		
	Практическое занятие № 5 <i>Назначение метода ремонта оснастки, разработка технологического процесса ремонта оснастки</i>	2	
	Практическое занятие № 6 <i>Методы ремонта оснастки, разработка технологического процесса ремонта оснастки</i>	2	
	Практическое занятие № 7 <i>Ремонт технологической оснастки</i>	2	
	Практическое занятие № 8 <i>Ремонт технологической оснастки</i>	2	
	Практическое занятие № 9 <i>Ремонт технологической оснастки</i>	2	
	Практическое занятие № 10 <i>Ремонт технологической оснастки</i>	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
МДК 02.03			
Изготовление технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов, в том числе на станках с ЧПУ		60	
Раздел 1			
Технологическая оснастка для производства изделий из композитных материалов		60	
Тема 1.1.	Содержание	60/50	ОК.01-ОК.09,

Технологическая оснастка для производства изделий из композитных материалов	Материалы для изготовления оснастки. Подготовка материалов для изготовления оснастки. Методы изготовления оснастки. Классификация оборудования для изготовления оснастки, технические характеристики.	2	ПК2.1, - ПК2.4
	Инструменты для изготовления оснастки. Виды режущего инструмента и область их применения. Станки с ЧПУ, применяемые для изготовления оснастки.	2	
	Системы программного управления станками. Технологический процесс обработки деталей на станках с ЧПУ.	2	
	УП для станков с ЧПУ, разработка УП для станков с ЧПУ.	2	
	Корректировка и доработка УП на рабочем месте. Способы базирования заготовок в приспособлениях	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	50	
	<i>Практическое занятие № 1 Выбор материалов для изготовления оснастки в соответствии с техническим заданием</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 2 Выбор материалов для изготовления оснастки в соответствии с техническим заданием</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 3 Выбор материалов для изготовления оснастки в соответствии с техническим заданием</i>	2	
	<i>Практическое занятие №4 Назначение технологических параметров и метода изготовления оснастки.</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 5 Назначение технологических параметров и метода изготовления оснастки.</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 6 Назначение технологических параметров и метода изготовления оснастки.</i>	2	
	<i>Практическое занятие №7 Выбор оборудования и инструментов для изготовления оснастки</i>	2	
	<i>Практическое занятие №8 Выбор оборудования и инструментов для изготовления оснастки</i>	2	
<i>Практическое занятие №9 Выбор оборудования и инструментов для изготовления оснастки</i>	2		
<i>Практическое занятие № 10Изготовление оснастки для изделий из композитных материалов</i>	2		

Практическое занятие № 11 <i>Изготовление оснастки для изделий из композитных материалов</i>	2
Практическое занятие № 12 <i>Изготовление оснастки для изделий из композитных материалов</i>	2
Практическое занятие № 13 <i>Назначение режимов обработки материала, применяемого для изготовления оснастки на станках с ЧПУ</i>	2
Практическое занятие № 14 <i>Назначение режимов обработки материала, применяемого для изготовления оснастки на станках с ЧПУ</i>	2
Практическое занятие № 15 <i>Подготовка программы для обработки на станке с ЧПУ с учетом версии стойки и параметров обрабатываемого оборудования.</i>	2
Практическое занятие № 16 <i>Подготовка программы для обработки на станке с ЧПУ с учетом версии стойки и параметров обрабатываемого оборудования</i>	2
Практическое занятие № 17 <i>Подготовка программы для обработки на станке с ЧПУ с учетом версии стойки и параметров обрабатываемого оборудования.</i>	2
Практическое занятие № 18 <i>Корректировка и доработка УП на рабочем месте</i>	2
Практическое занятие № 19 <i>Корректировка и доработка УП на рабочем месте</i>	2
Практическое занятие № 20 <i>Изготовление оснастки на станке с ЧПУ</i>	2
Практическое занятие № 21 <i>Изготовление оснастки на станке с ЧПУ</i>	2
Практическое занятие № 22 <i>Изготовление оснастки на станке с ЧПУ</i>	2
Практическое занятие № 23 <i>Доводка и контроль технологической оснастки</i>	2
Практическое занятие № 24 <i>Доводка и контроль технологической оснастки</i>	2
Практическое занятие № 25 <i>Доводка и контроль</i>	2

	<i>технологической оснастки</i>		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
Производственная практика <i>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю</i> Виды работ 1.Ознакомление с цехом и рабочим местом, цеховой документацией, основными и вспомогательными службами цеха. 2.Освоение технологического оборудования цеха. Назначение, устройство, принцип работы основного и вспомогательного оборудования. Уход за оборудованием. Аварийные ситуации при работе оборудования и правила их устранения. Неисправности оборудования. 3.Освоение технологического процесса. Регламент производства, его содержание. Теория, рецептура, химизм процесса. Основные стадии процесса. Технологическая схема производства. «Узкие» места процесса и возможные пути их устранения. Сточные воды и газовые выбросы в цехе. 4.Самостоятельность выполнения работ под наблюдением закрепленного мастера. 5. Оборудование для изготовления оснастки 6. Способы изготовления оснастки 7. Станки с ЧПУ для изготовления оснастки 8. Свойства основных и вспомогательных материалов для изготовления оснастки 9. Методы ремонта технологической оснастки 10. Свойства основных и вспомогательных материалов для ремонта оснастки		108	ОК.01-ОК.09, ПК2.1, - ПК2.4
Промежуточная аттестация		12	
Всего		270	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинетподготовки исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов,оснащенныйв соответствии посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя, техническими средствами:

- ноутбук с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиа проектор,
- экран;
- учебная доска;
- выход в сеть интернет,
- методические рекомендации по выполнению практических работ.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Крыжановский В.К., Кербер М.Л., Бурлов В.В., Панيماتченко А.Д. Производство изделий из полимерных материалов: Учебное пособие.,-СПб.: Профессия,2008.
2. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 174 с.

3.2.2Дополнительные источники:

1. Полимерные композиционные материалы; структура, свойства, технология: учебное пособие,– СПб.: Профессия, 2009.
2. Технология полимерных материалов: учебное пособие/ А.Ф. Николаев, В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов и др.; под общ. ред. В.К. Крыжановского. - СПб. :Профессия, 2008.
3. Технология полимерных материалов: учебное пособие/ А.Ф. Николаев, В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов и др.; под общ. ред. В.К. Крыжановского. - СПб. :Профессия, 2008.
4. Шварц О., Эбелинг Ф.В., Фурт Б. Переработка пластмасс/под общ. ред. А.Д. Панيماتченко - СПб. :Профессия, 2008.
5. Информационные базы данных «Гарант», «Консультант+».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1	– изготавливает технологическую оснастку для производства изделий различного функционального назначения , в том числе на станках с ЧПУ	Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы, устный индивидуальный
ПК 2.2	–изготавливает экспериментальные образцы и изделия для испытаний полимерных композитов	
ПК 2.3	–проводит испытания и контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего	

	контроля	и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу. Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, индивидуальных заданий; решение производственных ситуаций. Текущий контроль в форме защиты практических работ. Итоговый контроль в форме комплексного дифференцированного зачета.
ПК2.4	–проводит анализ и оценку результатов испытаний согласно требованиям	
ОК.01	– выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
ОК.02	– использует современные средства поиска, анализирует и интерпретирует информацию, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК.03	– планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК.04	– эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде	
ОК.05	– осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК.09	– пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

Приложение 1.3
к ОПОП-П по специальности
18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.03 ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

- 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы*
- 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля*
- 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П*

2. Структура и содержание профессионального модуля

- 2.1. Трудоемкость освоения модуля*
- 2.2. Структура профессионального модуля*
- 2.3. Содержание профессионального модуля*

3. Условия реализации профессионального модуля

- 3.1. Материально-техническое обеспечение*
- 3.2. Учебно-методическое обеспечение*

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности **Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования и технологической оснастки.**

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Уо 01.01 Распознавать задачу и /или проблему в профессиональном и /или социальном контексте; Уо 01.02 Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 Определять этапы решения задачи; Уо 01.04 Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.05 Составлять план действия; Уо 01.06 Определить необходимые ресурсы; Уо 01.07 Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежной сферах; Уо 01.08 Реализовывать составленный план; Уо 01.09 Оценивать результат и последствия своих действий	Зо 01.01 Актуальный профессиональный и социальный аспект, в котором приходится работать и жить; Зо 01.02 Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.03 Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.04 Методы работы в профессиональной и смежных сферах; Зо 01.05 Структуру плана для решения задач; Зо 01.06 Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.02	<p>Уо 02.01 Определять задачи для поиска информации;</p> <p>Уо 02.02 Определять необходимые источники информации;</p> <p>Уо 02.03 Планировать процесс поиска;</p> <p>Уо 02.04 Структурировать получаемую информацию;</p> <p>Уо 02.05 Выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>Уо 02.06 Оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>Уо 02.07 Оформлять результаты поиска;</p> <p>Уо 02.08 Применять средства информационных технологий;</p> <p>Уо 02.09 Использовать современное программное обеспечение;</p> <p>Уо 02.10 Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>Зо 02.01 Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 02.02 Приемы структурирования информации;</p> <p>Зо 02.03 Формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>Зо 02.04 Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	-
ОК.03	<p>Уо 03.01 Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 03.02 Применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>Уо 03.03 Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Уо 03.04 Выявлять достоинства и</p>	<p>Зо 03.01 Содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Зо 03.02 Современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Зо 03.03 Возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Зо 03.04 Основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;</p>	

	<p>недостатки коммерческой идеи; Уо 03.05 Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; Уо 03.06 Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; Уо 03.07 Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; Уо 03.08 Презентовать бизнес-идею; Уо 03.09 Определять источники финансирования</p>	<p>Зо 03.05 Правила разработки бизнес-планов; Зо 03.06 Порядок выстраивания презентации; Зо 03.07 Кредитные банковские продукты</p>	
ОК.04	<p>Уо 04.01 Организовывать работу коллектива и команды Уо 04.02 Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>Зо 04.01 Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности Зо 04.02 Основы проектной деятельности</p>	
ОК.05	<p>Уо 05.01 Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Зо 05.01 Особенности социального и культурного контекста Зо 05.02 Правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	
ОК.06	<p>Уо 06.01 Описывать значимость своей специальности; Уо 06.02 Применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Зо 06.01 Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; Зо 06.02 Значимость профессиональной деятельности по профессии</p>	

		(специальности); Зо 06.03 Стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	Уо 07.01 Соблюдать нормы экологической безопасности; Уо 07.02 Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.03 Организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.01 Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Зо 07.02 Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; Зо 07.03 Пути обеспечения ресурсосбережения; Зо 07.04 Принципы бережливого производства; Зо 07.05 Основные направления изменения климатических условий региона	
ОК.08	Уо 08.01 Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Уо 08.02 Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; Уо 08.03 Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Зо 08.01 Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Зо 08.02 Основы здорового образа жизни; Зо 08.03 Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; Зо 08.04 Средства профилактики перенапряжения	
ОК.09	Уо 09.01 Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и	Зо 09.01 Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; Зо 09.02 Основные	

	<p>бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>Уо 09.02 Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>Уо 09.03 Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 09.04 Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>Уо 09.05 Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>Зо 09.03 Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 09.04 Особенности произношения;</p> <p>Зо 09.05 Правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>	
ПК 3.1	<p>У 3.1.01 Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты и технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов;</p> <p>У3.1.02 Эксплуатировать и обеспечивать бесперебойную работу технологического оборудования;</p> <p>У 3.1.03 Снимать показания приборов;</p> <p>У 3.1.04 Осуществлять проверку оборудования на наличие дефектов и неисправностей;</p> <p>У 3.1.05 Регистрировать необходимые характеристики и параметры оборудования в процессе производства</p>	<p>З 3.1.01 Основные химико-технологические процессы и аппараты; производственной санитарии;</p> <p>З 3.1.02 Классификацию основных типов оборудования для производства изделий из полимерных композитов;</p> <p>З 3.1.03 Характеристики, конструкционные особенности и принципы работы оборудования для проведения производственных процессов изделий из полимерных композитов;</p> <p>З 3.1.04 Принципы выбора оборудования;</p> <p>З 3.1.05 Основные технологические расчеты оборудования;</p> <p>З 3.1.06 Методы осмотра оборудования и</p>	<p>Н 3.1.01 Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты и технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов.</p>

	изделий из полимерных композитов.	выявление дефектов; З 3.1.07 Нормы безопасной эксплуатации оборудования.	
ПК.3.2	У 3.2. 01 Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты и технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов; У3.2.02 Эксплуатировать и обеспечивать бесперебойную работу технологического оборудования; У 3.2.03 Снимать показания приборов; У 3.2.04 Осуществлять проверку оборудования на наличие дефектов и неисправностей; У 3.2.05 Регистрировать необходимые характеристики и параметры оборудования в процессе производства изделий из полимерных композитов.	З 3.2.01 Основные химико-технологические процессы и аппараты; производственной санитарии; З 3.2.02 Классификацию основных типов оборудования для производства изделий из полимерных композитов; З 3.2.03 Характеристики, конструкционные особенности и принципы работы оборудования для проведения производственных процессов изделий из полимерных композитов; З 3.2.04 Принципы выбора оборудования; З 3.2.05 Основные технологические расчеты оборудования; З 3.2.06 Методы осмотра оборудования и выявления дефектов; З 3.2.07 Нормы безопасной эксплуатации оборудования	Н 3.2.01 Контролировать и обеспечивать бесперебойную работу оборудования, технологических линий.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	ПК.03.01	Н 3.1.01 Подготавливать к работе технологическое оборудование,	Тема 2.1 Оборудование для переработки полимерных композиционных	14	Освоение профессионального модуля направлено на детализацию и

2.	ПК.03.02	инструменты и технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов. Н 3.2.01 Контролировать и обеспечивать бесперебойную работу оборудования, технологических линий.	х материалов Тема 8.3 Техническое обслуживание и эксплуатация оснастки для производства профильных изделий	12	углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий
----	----------	--	--	----	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	104	80
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	-	-
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 03.01 в форме дифзачета</i> <i>МДК 03.02 в форме дифзачета</i> <i>ПП 03</i> <i>ПМ 03 (в случае экзамена ПМ)</i>	12	
Всего	188	152

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<i>МДК 03.01</i> Основы обслуживания и эксплуатации технологического оборудования	52	40	52	52				
ОК.01-ОК.09, ПК3.1, ПК3.2	Раздел 1 Оборудование для подготовки полимерных композиционных материалов в производство	10	8			-	-		
ОК.01-ОК.09, ПК3.1, ПК3.2	Раздел 2 Оборудование для переработки полимерных композиционных материалов	28	24			-	-		
ОК.01-ОК.09, ПК3.1, ПК3.2	Раздел 3 Оборудование для завершающих процессов переработки полимерных композиционных материалов	8	4			-	-		
ОК.01-ОК.09, ПК3.1, ПК3.2	Раздел 4 Оборудование для вспомогательных процессов переработки полимерных композиционных материалов	4	4			-	-		
ОК.01-ОК.09, ПК3.1, ПК3.2	Раздел 5 Методы осмотра оборудования и обнаружения дефектов	2	-			-	-		
	<i>МДК 03.02</i> Основы эксплуатации технологической оснастки	52	40	52	52				
ОК.01-ОК.09, ПК3.1, ПК3.2	Раздел 6 Технологическая оснастка для литья изделий из полимерных композиционных материалов	12	10			-	-		
ОК.01-ОК.09, ПК3.1, ПК3.2	Раздел 7 Технологическая оснастка для прессования изделий из полимерных композиционных материалов	18	14			-	-		
ОК.01-ОК.09, ПК3.1, ПК3.2	Раздел 8 Технологическая оснастка для производства профильных изделий из полимерных композиционных материалов	8	6			-	-		
ОК.01-ОК.09, ПК3.1, ПК3.2	Раздел 9 Технологическая оснастка для производства стеклопластиков	14	10			-	-		
	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	188	152		104	-	-	-	-

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Оборудование для подготовки полимерных композиционных материалов в производство		10/8	
МДК 03.01 Основы обслуживания и эксплуатации технологического оборудования		52/40	
Тема 1.1 Оборудование для подготовки полимерных композиционных материалов в производство	Содержание	10/8	ОК.01-ОК.09, ПК3.1, ПК3.2
	Классификация таблеточных машин. Устройство и принцип работы таблеточных машин. Устройство и принцип работы аппаратов для предварительного нагрева пресс-материалов. Грануляторы на базе экструзионных машин, конструкция и принцип работы. Назначение и классификация сушилок. Конструкции сушилок. Назначение и классификация смесителей. Конструкции смесителей для сыпучих и вязких полимерных материалов. Правила техники безопасности и технической эксплуатации оборудования.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие №1: Определение производительности вальцов периодического действия. Определение производительности вальцов непрерывного действия.	2	
	Практическое занятие №2 Расчет производительности таблет - машин.	2	
	Практическое занятие №3 Тепловой расчет гранулятора.	2	
	Практическое занятие №4 Выбор оборудования в зависимости от вида полимера	2	
Раздел 2 Оборудование для переработки полимерных композиционных материалов		28/24	
Тема 2.1	Содержание	28/24	

Оборудование для переработки полимерных композиционных материалов	Назначение и классификация экструзионных машин, оформляющих головки. Головки для производства листов, труб, пленок. Специальные головки. Установки для производства листов, пленок, труб. Калибрующие инструменты, тянущие и режущие узлы. Установки для производства дублированных и армированных пленок. Нанесение покрытий методом экструзии. Классификация, конструкции и принцип работы термопластавтомата. Кинематическая схема. Назначение и классификация гидравлических прессов. Устройство и принцип работы гидравлических прессов верхнего и нижнего давления. Методы вакуумного и пневматического формования. Конструкции и принцип работы машины для вакуумного формования листовых и пленочных материалов.	2	
	Классификация машин для напыления стеклопластиков. Конструкции и принцип работы пистолетов – напылителей и машин для напыления. Конструкции машин для формования гофрированных листов с продольной и поперечной волной. Устройство и принцип работы агрегатов для производства труб периодическим и непрерывным методами. Правила техники безопасности и технической эксплуатации оборудования.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	24	
	Практическое занятие №5 Выбор оборудования для производства рукавной плёнки из полипропилена.	2	
	Практическое занятие №6 Тепловой расчёт материального цилиндра экструдера.	2	
	Практическое занятие №7 Тепловой расчёт материального цилиндра экструдера.	2	
	Практическое занятие №8 Выбор оборудования для производства листов. Выбор оборудования для производства труб. Выбор оборудования для производства шлангов.	2	
	Практическое занятие №9 Расчет геометрических параметров червяка. Расчет материального цилиндра на прочность.	2	
	Практическое занятие №10 Расчет объема отливки для изготовления литьевого изделия. Расчет усилия	2	

	запирания формы для изготовления изделия литьем под давлением.		
	Практическое занятие №11 Выбор оборудования для изготовления конкретного изделия литьем под давлением.	2	
	Практическое занятие №12 Выбор гидравлического прессы для изготовления конкретного изделия. Расчёт гидроцилиндра на прочность.	2	
	Практическое занятие №13 Разбор оборудования для формования гофрированных листов с продольной волной.	2	
	Практическое занятие №14 Разбор оборудования для формования гофрированных листов с поперечной волной.	2	
	Практическое занятие №15 Разбор оборудования для производства труб вертикальным способом.	2	
	Практическое занятие №16 Разбор оборудования для производства труб горизонтальным способом	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	–	
Раздел 3.Оборудование для завершающих процессов переработки полимерных композиционных материалов		8/4	
Тема 3.1 Оборудование для нанесения покрытий и сварки изделий из полимерных композиционных материалов	Содержание	8/4	ОК.01-ОК.09, ПК3.1, ПК3.2
	Классификация покрытий из пластмасс и способы их нанесения на изделия. Установки для напыления пластмассовых покрытий, устройство и принцип работы.	2	
	Классификация способов сварки пластмасс. Сварочные горелки. Машины для сварки. Правила техники безопасности и технической эксплуатации оборудования.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №17 Выбор метода сварки изделий из различных материалов.	2	
	Практическое занятие №18 Выбор метода сварки изделий из различных материалов.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	–	
Раздел 4 Оборудование для вспомогательных процессов переработки полимерных композиционных материалов		4/4	
Тема 4.1	Содержание	4/4	ОК.01-ОК.09,

Оборудование для переработки термопластичных отходов из полимерных композиционных материалов	В том числе практических и лабораторных занятий	4	ПК3.1, ПК3.2
	Практическое занятие №19 Выбор дробилки для переработки термопластичных и термореактивных отходов.	2	
	Практическое занятие №20 Выбор дробилки для переработки термопластичных и термореактивных отходов.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
Раздел 5 Методы осмотра оборудования и обнаружения дефектов		2/0	
Тема 5.1 Методы осмотра оборудования	Содержание	2/0	ОК.01-ОК.09, ПК3.1, ПК3.2
	Методы осмотра оборудования для подготовки полимерных композиционных материалов. Способы обнаружения дефектов в оборудовании. Правила техники безопасности.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
Раздел 6 Технологическая оснастка для литья изделий из полимерных композиционных материалов		12/10	
МДК.03.02 Основы эксплуатации технологической оснастки		52/40	
Тема 6.1 Общие сведения Тема 6.2 Виды исполнения форм для литья под давлением Тема 6.3 Материалы для изготовления литьевых форм	Содержание	12/10	ОК.01-ОК.09, ПК3.1, ПК3.2
	Разновидности технологической оснастки. Назначение и классификация форм для литья. Виды литниковых каналов и впускных литников (холодноканальные системы и горячеканальные). Требования, предъявляемые к литниковой системе. Детали технологического назначения, конструктивные особенности. Детали конструктивного назначения, конструктивные особенности.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие № 1 Разбор литниковой системы для изготовления конкретного изделия.	2	
	Практическое занятие № 2 Разбор литниковой системы для изготовления конкретного изделия.	2	
	Практическое занятие № 3 Разбор конструкции формы для изготовления конкретного изделия.	2	

	Практическое занятие № 4 Разбор конструкции формы для изготовления конкретного изделия.	2	
	Практическое занятие № 5 Разбор конструкции формы для изготовления конкретного изделия.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
Раздел 7 Технологическая оснастка для прессования изделий из полимерных композиционных материалов		18/14	
Тема 7.1 Общие сведения Тема 7.2 Виды исполнения форм для прессования полимерных композиционных материалов	Содержание	6/4	ОК.01-ОК.09, ПК3.1, ПК3.2
	Назначение и классификация пресс-форм. Детали технологического назначения, конструктивные особенности. Детали конструктивного назначения, конструктивные особенности. Обогрев и охлаждение пресс – форм. Одногнездные пресс – формы. Многогнездные формы. Формы с общей загрузочной камерой. Формы для изготовления изделий с резьбой. Контроль готовой продукции (изделий на соответствие требованиям технических условий).	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 6 Разбор конструкции формы для изготовления конкретного изделия.	2	
	Практическое занятие № 7 Разбор конструкции формы для изготовления конкретного изделия.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
	Тема 7.3 Виды	Содержание	

исполнения форм для прессования эластомеров и термопластов Тема 7.4 Материалы для изготовления пресс- форм Тема 7.5 Техническое обслуживание и эксплуатация пресс - форм	Конструкции пресс – форм для прессования эластомеров. Конструкции пресс – форм для прессования термопластичных материалов. Материалы для изготовления пресс- форм. Инструментальные стали (цементируемые, прокаливаемые, коррозионностойкие,улучшаемые). Специальные материалы (высокотемпературные молибденовые сплавы, твердые сплавы, материалы с высокой теплопроводностью). Обслуживание поверхности пресс - форм. Меры, принимаемые после проверки и чистки формы. Правила безопасной эксплуатации.	2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие № 8 Выбор конструкции формы в зависимости от перерабатываемого материала.	2	
	Практическое занятие № 9 Выбор конструкции формы в зависимости от перерабатываемого материала.	2	
	Практическое занятие № 10 Расчет пресс – форм на прочность.	2	
	Практическое занятие № 11 Тепловой расчет пресс –форм.	2	
	Практическое занятие № 12 Тепловой расчет пресс –форм.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
Раздел 8 Технологическая оснастка для производства профильных изделий из полимерных композиционных материалов			
Тема 8.1 Виды оснастки для производства труб, листов, пленок Тема 8.2 Материалы для изготовления оснастки Тема 8.3 Техническое	Содержание	8/6	ОК.01-ОК.09, ПКЗ.1, ПКЗ.2
	Назначение и разновидности оснастки для производства труб, листов, пленок .Основные детали оформляющих головок. Вспомогательные детали оформляющих головок. Общие положения. Инструментальные стали (цементируемые, прокаливаемые, коррозионностойкие, улучшаемые). Специальные материалы (высокотемпературные молибденовые сплавы, твердые сплавы, материалы с высокой теплопроводностью). Обслуживание поверхности оснастки для производства профильных изделий. Меры, принимаемые после проверки и чистки оснастки. Правила безопасной эксплуатации.	2	

обслуживание и эксплуатация оснастки для производства профильных изделий	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 13 Выбор оснастки для изготовления конкретного изделия.	2	
	Практическое занятие № 14 Выбор оснастки для изготовления конкретного изделия.	2	
	Практическое занятие № 15 Выбор оснастки для изготовления конкретного изделия.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
Раздел 9 Технологическая оснастка для производства стеклопластиков			
Тема 9.1 Виды оснастки для производства стеклопластиков Тема 9.2 Материалы для изготовления оснастки Тема 9.3 Техническое обслуживание и эксплуатация оснастки для производства стеклопластиков	Содержание	14/10	ОК.01-ОК.09, ПК3.1, ПК3.2
	Конструкции форм для изготовления стеклопластиков контактным способом. Конструкции форм для изготовления стеклопластиков методом напыления. Назначение и конструкции оправок и фильер. Материалы для изготовления оснастки. Общие положения. Инструментальные стали (цементируемые, прокаливаемые, коррозионностойкие, улучшаемые). Специальные материалы (высокотемпературные молибденовые сплавы, твердые сплавы, материалы с высокой теплопроводностью). Обслуживание поверхности оснастки для производства стеклопластиков. Меры, принимаемые после проверки и чистки оснастки. Правила безопасной эксплуатации.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие № 16 Выбор оснастки для изготовления конкретного изделия.	2	
	Практическое занятие № 17 Выбор оснастки для изготовления конкретного изделия.	2	
	Практическое занятие № 18 Выбор оснастки для изготовления конкретного изделия.	2	
	Практическое занятие № 19 Выбор оснастки для изготовления конкретного изделия.	2	
	Практическое занятие № 20 Выбор оснастки для изготовления конкретного изделия.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
	1.Изучить устройство гидравлической таблеточной машины. 2.Изучить работу гидравлической таблеточной машины. 3.Изучить устройство ротационной таблеточной машины. 4.Изучить работу ротационной таблеточной машины. 5.Изучить устройство литьевой машины.	72	

- | | | |
|--|--|--|
| <ol style="list-style-type: none">6. Изучить работу экструдера.7. Изучить устройство экструдера.8. Изучить работу литьевой машины.9. Изучить устройство планетарного смесителя.10. Изучить работу планетарного смесителя.11. Изучить устройство вальцов для вальцевания резины.12. Изучить работу вальцов для вальцевания резины.13. Изучить работу генератора тока высокой частоты.14. Изучить устройство генератора тока высокой частоты.15. Изучить устройство гидравлического пресса верхнего давления.16. Изучить работу гидравлического пресса верхнего давления.17. Изучить устройство этажного пресса.18. Изучить работу этажного пресса.19. Изучить устройство станков для механической обработки деталей.20. Изучить работу станков для механической обработки деталей.21. Изучить устройство вакуум-формовочных машин.22. Изучить работу вакуум-формовочных машин.23. Изучить устройство дробилок для переработки отходов.24. Изучить работу дробилок для переработки отходов.25. Изучить виды дефектов в работе технологического оборудования.26. Ознакомиться с предприятием по изготовлению изделий из полимерных материалов и эластомеров, его структурой, назначением вспомогательных и основных цехов.27. Изучить свойства сырья поступающего на предприятие, условия транспортирования и хранения.28. Рассмотреть способы изготовления образцов из реактопластов, термопластов, стеклопластиков.29. Ознакомиться с применяемым оборудованием для изготовления образцов и их испытанием.30. Ознакомиться с процессом получения однонаправленной стеклоленты, применяемым оборудованием.31. Ознакомиться с процессом и оборудованием пропитки стеклотканей, хлопчатобумажных тканей.32. Изучить оборудование и оснастку для прессования, таблеточные машины, рихтовочные приспособления.33. Изучить оборудование для литья изделий под давлением.34. Изучить оборудование для производства рукавной пленки.35. Изучить оборудование для прессования термопластов.36. Изучить оборудование для производства стеклопластиков.37. Ознакомиться с видами технологической, конструкторской и нормативной | | |
|--|--|--|

<p>документацией.38.Ознакомиться с технологической оснасткой для производства изделий литьем, интрузией, сэндвич – литьем, двухцветных изделий, пресс-инжекцией.</p> <p>39.Ознакомиться с оснасткой с автоматическим свинчиванием изделий.</p> <p>40.Ознакомиться с конструкцией горячеканальной формы.</p> <p>41.Ознакомиться с конструкцией многогнездных форм.</p> <p>42.Ознакомиться с конструкцией пресс- форм для изготовления изделий из реактопластов, термопластов и эластомеров.</p> <p>43.Ознакомиться с конструкцией форм для контактного формования стеклопластиков.</p> <p>44.Ознакомиться с устройством оформляющих головок для производства труб, листов и пленок.</p>		
<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>12</i>	
Всего	188	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории технологии производства изделий из полимерных композитов: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий и плакатов, бланки.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет, DVD.

Оборудование лаборатории: оборудование для подготовки полимерных композиционных материалов в производство, для переработки полимерных композиционных материалов, для завершающих процессов переработки полимерных композиционных материалов, для вспомогательных процессов переработки полимерных композиционных материалов, посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, приборы, электрофицированные таблицы, комплект учебно-наглядных пособий.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология: учебное пособие.- 4-е исп. и доп. изд./ под.ред. А.А. Берлина.- СПб.: ЦОП «Профессия», 2014.-592с., ил.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Справочник по технологии изделий из пластмасс под редакцией проф. Г.В. Сагалаева, проф. В.В. Абрамова, проф. В.Н.Кулезнева, проф. С.В. Власова.-М.: Химия, 2000.

2. Крыжановский В.К., Кербер М.Л., Бурлов В.В., Паниматченко А.Д. Производство изделий из полимерных материалов: Учебное пособие.,-СПб.: Профессия,2008.

3. Технология полимерных материалов: учебное пособие/ А.Ф. Николаев, В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов и др.; под общ.ред. В.К. Крыжановского. - СПб. :Профессия, 2008.

4. Шварц О., Эбелинг Ф.В., Фурт Б. Переработка пластмасс/под общ. ред. А.Д. Паниматченко - СПб. :Профессия, 2008.

5. Полимерные композиционные материалы; структура, свойства, технология: учебное пособие,– СПб.: Профессия, 2009.

Интернет – источники:

1.<http://www.poliolfins.ru/>

2.http://statico.ru/solution_drob.htm

3. <http://www.pglob.ru/>

4. <http://www.polimech.com/>

5. <http://www.studmed.ru/docs/document10536/content>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1	–подготавливает к работе технологическое оборудование, инструменты и технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов	Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля

ПК 3.2	–выполняет контроль и обеспечение бесперебойной работы оборудования, технологических линий	результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы, устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу. Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, индивидуальных заданий; решение производственных ситуаций. Текущий контроль в форме защиты практических работ. Итоговый контроль в форме комплексного дифференцированного зачета.
ОК.01	– выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
ОК.02	– использует современные средства поиска, анализирует и интерпретирует информацию, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК.03	– планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК.04	– эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде	
ОК.05	– осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК.06	– проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применяет стандарты антикоррупционного поведения	
ОК.07	– содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях	
ОК.08	– использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
ОК.09	– пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

**Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.04 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ
ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ РАЗЛИЧНОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

- 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы*
- 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля*
- 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П*

2. Структура и содержание профессионального модуля

- 2.1. Трудоемкость освоения модуля*
- 2.2. Структура профессионального модуля*
- 2.3. Содержание профессионального модуля*

3. Условия реализации профессионального модуля

- 3.1. Материально-техническое обеспечение*
- 3.2. Учебно-методическое обеспечение*

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ РАЗЛИЧНОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Уо 01.01 Распознавать задачу и /или проблему в профессиональном и /или социальном контексте; Уо 01.02 Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 Определять этапы решения задачи; Уо 01.04 Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.05 Составлять план действия; Уо 01.06 Определить необходимые ресурсы; Уо 01.07 Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежной сферах; Уо 01.08 Реализовывать составленный план;	Зо 01.01 Актуальный профессиональный и социальный аспект, в котором приходится работать и жить; Зо 01.02 Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.03 Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.04 Методы работы в профессиональной и смежных сферах; Зо 01.05 Структуру плана для решения задач; Зо 01.06 Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	Уо 01.09 Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.02	<p>Уо 02.01 Определять задачи для поиска информации;</p> <p>Уо 02.02 Определять необходимые источники информации;</p> <p>Уо 02.03 Планировать процесс поиска;</p> <p>Уо 02.04 Структурировать получаемую информацию;</p> <p>Уо 02.05 Выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>Уо 02.06 Оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>Уо 02.07 Оформлять результаты поиска;</p> <p>Уо 02.08 Применять средства информационных технологий;</p> <p>Уо 02.09 Использовать современное программное обеспечение;</p> <p>Уо 02.10 Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>Зо 02.01 Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 02.02 Приемы структурирования информации;</p> <p>Зо 02.03 Формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>Зо 02.04 Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	-
ОК.03	<p>Уо 03.01 Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 03.02 Применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>Уо 03.03 Определять и выстраивать траектории профессионального развития и</p>	<p>Зо 03.01 Содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Зо 03.02 Современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Зо 03.03 Возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Зо 03.04 Основы предпринимательской</p>	

	самообразования; Уо 03.04 Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; Уо 03.05 Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; Уо 03.06 Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; Уо 03.07 Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; Уо 03.08 Презентовать бизнес-идею; Уо 03.09 Определять источники финансирования	деятельности; основы финансовой грамотности; Зо 03.05 Правила разработки бизнес-планов; Зо 03.06 Порядок выстраивания презентации; Зо 03.07 Кредитные банковские продукты	
ОК.04	Уо 04.01 Организовывать работу коллектива и команды Уо 04.02 Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01 Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности Зо 04.02 Основы проектной деятельности	
ОК.05	Уо 05.01 Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01 Особенности социального и культурного контекста Зо 05.02 Правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК.06	Уо 06.01 Описывать значимость своей специальности; Уо 06.02 Применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.01 Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; Зо 06.02 Значимость	

		<p>профессиональной деятельности по профессии (специальности);</p> <p>Зо 06.03 Стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	
ОК.07	<p>Уо 07.01 Соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>Уо 07.02 Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <p>Уо 07.03 Организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	<p>Зо 07.01 Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 07.02 Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 07.03 Пути обеспечения ресурсосбережения;</p> <p>Зо 07.04 Принципы бережливого производства;</p> <p>Зо 07.05 Основные направления изменения климатических условий региона</p>	
ОК.08	<p>Уо 08.01 Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>Уо 08.02 Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 08.03 Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>	<p>Зо 08.01 Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>Зо 08.02 Основы здорового образа жизни;</p> <p>Зо 08.03 Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;</p> <p>Зо 08.04 Средства профилактики перенапряжения</p>	
ОК.09	<p>Уо 09.01 Понимать общий смысл четко произнесенных</p>	<p>Зо 09.01 Правила построения простых и сложных предложений</p>	

	<p>высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>Уо 09.02 Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>Уо 09.03 Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 09.04 Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>Уо 09.05 Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>на профессиональные темы;</p> <p>Зо 09.02 Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>Зо 09.03 Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 09.04 Особенности произношения;</p> <p>Зо 09.05 Правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>	
ПК 4.1	<p>У 4.1.01 Обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в соответствии с требованиями нормативной и технической документации;</p> <p>У4.1.02 Осуществлять контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения;</p>	<p>З 4.1.01 Основные закономерности, классификация и основы химико-технологических процессов;</p> <p>З 4.1.02 Взаимосвязь параметров химико-технологического процесса;</p> <p>З 4.1.03 Типовые технологические процессы и режимы производства;</p> <p>З 4.1.04 Причины нарушений технологического режима;</p> <p>З 4.1.05 Виды брака, причины появления и способы устранения;</p> <p>З 4.1.06 Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в</p>	<p>Н 4.1.01 Контролировать расход сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметры технологических процессов с использованием программно-аппаратных комплексов.</p>

	<p>У 4.1.03 Контролировать работу оборудования, состояние аппаратуры и контрольно-измерительных приборов;</p> <p>У 4.1.04 Производить расчет и учет хранения и расхода необходимых материалов и ресурсов;</p> <p>У 4.1.05 Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения;</p> <p>У 4.1.06 Анализировать причины нарушений технологического процесса, возникновения брака продукции;</p> <p>У 4.1.07 Выбирать технологические параметры изготовления изделий из полимерных композитов;</p> <p>У 4.1.08 Разрабатывать схемы технологических процессов изделий из полимерных композитов различного функционального назначения;</p> <p>У 4.1.09 Владеть методами проектирования технологических процессов применением САПР;</p> <p>У 4.1.10 Оформлять технологическую документацию</p>	<p>соответствии с нормативной документацией;</p> <p>3 4.1.07 Методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества;</p> <p>3 4.1.08 Порядок составления и правила оформления основных видов технологической документации;</p> <p>3 4.1.09 Правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности.</p>	
--	---	---	--

	стандартов; У 4.1.11 Соблюдать нормы охраны труда и безопасно эксплуатировать технологическое оборудование и оснастку.		
ПК.4.2	У 4.2.01 Обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в соответствии с требованиями нормативной и технической документации; У4.2.02 Осуществлять контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; У 4.2.03 Контролировать работу оборудования, состояние аппаратуры и контрольно-измерительных приборов; У 4.2.04 Производить расчет и учет хранения и расхода необходимых материалов и ресурсов; У 4.2.05 Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения;	3 4.2.01 Основные закономерности, классификация и основы химико-технологических процессов; 3 4.2.02 Взаимосвязь параметров химико-технологического процесса; 3 4.2.03 Типовые технологические процессы и режимы производства; 3 4.2.04 Причины нарушений технологического режима; 3 4.2.05 Виды брака, причины появления и способы устранения; 3 4.2.06 Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией; 3 4.2.07 Методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества; 3 4.2.08 Порядок составления и правила оформления основных видов технологической документации; 3 4.2.09 Правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической	Н 4.2.01 Получать готовые изделия (полуфабрикаты) с определенными характеристиками различными методами.

	<p>У 4.2.06 Анализировать причины нарушений технологического процесса, возникновения брака продукции;</p> <p>У 4.2.07 Выбирать технологические параметры изготовления изделий из полимерных композитов;</p> <p>У 4.2.08 Разрабатывать схемы технологических процессов изделий из полимерных композитов различного функционального назначения;</p> <p>У 4.2.09 Владеть методами проектирования технологических процессов с применением САПР;</p> <p>У 4.2.10 Оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями стандартов предприятия, отраслевых, государственных и международных стандартов;</p> <p>У 4.2.11 Соблюдать нормы охраны труда и безопасно эксплуатировать технологическое оборудование и оснастку.</p>	<p>безопасности.</p>	
--	--	----------------------	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	ПК.04.01	Н 4.1.01 Контролировать расход сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметры технологических процессов с использованием программно-аппаратных комплексов.	Тема 1.2 Прессование полимерных композиционных материалов (ПКМ); Тема 2.1 Выкладка в форме; Тема 2.4 Напыление волокна и связующего Тема 2.5 Формирование геометрии и структуры плетением Тема 2.6 Намотка	96	Освоение профессионального модуля направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий
2.	ПК.04.02	Н 4.2.01 Получать готовые изделия (полуфабрикаты) с определенными характеристиками различными методами.	Тема 6.1 Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов	6	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	196	122
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	324	324
учебная	-	-
производственная	324	324
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 04.01 в форме дифзачета</i> <i>МДК 04.02 в форме дифзачета</i> <i>ПП 04</i> <i>ПМ 04 (в случае экзамена ПМ)</i>	18	
Всего	538	446

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:					
				Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<i>МДК 04.01 Производство изделий из полимерных композитов различного функционального назначения</i>	144	80						
ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2	Раздел 1 Формование изделий из наполненных пластмасс	24	14			-	-		
ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2	Раздел 2 Формирование заготовок из армированных пластиков	28	16			-	-		
ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2	Раздел 3 Формование изделий из армированных пластиков	70	40			-	-		
ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2	Раздел 4 Переработка и утилизация отходов производства	2	-			-	-		

ОК.01- ОК.09, ПК4.1, ПК4.2	Раздел 5 Основы проектирования производств	20	10			-	-		
	<i>МДК 04.02 Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов</i>	52	42						
ОК.01- ОК.09, ПК4.1, ПК4.2	Раздел 6 Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов	52	42			-	-		
	Производственная практика	324	324						324
	Промежуточная аттестация	18							
	Всего:	538	446		196	-	-	-	-

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3		
МДК 04.01 Производство изделий из полимерных композитов различного функционального назначения		144		
Раздел 1 Формование изделий из наполненных пластмасс		24		
Тема 1.1 Полимерные композитные материалы	Содержание	2	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2	
	Роль и значение полимерных композитных материалов для различных отраслей промышленности. Классификация полимерных композитов. Компоненты, используемые при производстве композиционных материалов. Матричные материалы. Армирующие элементы. Получение заготовок для полимерных композиционных материалов в виде препрегов. Объединение упрочняющих элементов. Методы получения и переработки полимерных композиционных материалов. Методы получения и переработки полимерных композиционных материалов.	2		
Тема 1.2 Прессование полимерных композиционных материалов (ПКМ)	Содержание	6	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2	
	Прессование. Принцип процесса прессования. Основные параметры прессования. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Параметры процесса прессования полимерных композиционных материалов. Основное оборудование для прессования, устройство и принцип действия. Технологическая оснастка для прессования.	2		
	Практическое занятие			
	1	Выбор технологических параметров проведения процесса прессования.		2
2	Подбор пресса для прессования заданного изделия.	2		

Тема 1.3 Литье под давлением	Содержание	8	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2
	Литье под давлением. Принцип процесса литья под давлением. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Разновидности литья под давлением. Технологический процесс литья под давлением.	2	
	Оборудование, режимы работы, принцип действия. Подготовка сырья. Влияние технологических свойств перерабатываемого материала на выбор режима и качество изделий.	2	
	Практическое занятие	4	
	1 Выбор технологических параметров литья под давлением.	2	
	2 Подбор литьевой машины для изготовления заданного изделия.	2	
Тема 1.4 Экструзия и соэкструзия	Содержание	6	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2
	Экструзия полимерных композиционных материалов. Параметры процесса экструзии полимерных композитов. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Подготовка сырья. Технологические процессы. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	2	
	Практическое занятие		
	1 Выбор технологических параметров проведения экструзии рукавных пленок, труб и шлангов, листов.	2	
2 Технологический расчет оборудования экструзионных цехов.	2		
Тема 1.5 Штамповка	Содержание	4	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2
	Назначение штамповки. Методы штамповки. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	2	
	Практическое занятие		
	1 Выбор технологических параметров штамповки.	2	
Раздел 2 Формирование заготовок из армированных пластиков		28	
МДК 04.01 Производство изделий из полимерных композитов различного функционального назначения			
Тема 2.1 Выкладка в форме	Содержание	6	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2
	Основные операции выкладки в форму. Адгезионный слой. Раскрой и укладка препрега. Формы для выкладки препрега. Изготовление препрегов. Контроль качества препрегов. Основные свойства препрегов.	2	

	Практическое занятие			
	1.	Разработать технологическую схему получения листового конструктивного материала.	2	
	2.	Разработать технологическую схему получения листового конструктивного материала.	2	
Тема 2.2 Выкладка сухих пакетов	Содержание		2	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2
	Выкладка непропитанной ткани. Выкладка термопластичных армированных полуфабрикатов.		2	
Тема 2.3 Пултрузия и роллрузия	Содержание		4	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2
	Пултрузия. Назначение процесса. Роллрузия. Назначение процесса. Технологические схемы процесса. Оснастка, применяемая при пултрузии. Номенклатура получаемых изделий. Виды перерабатываемых материалов. Оборудование, режимы работы, принцип действия.		2	
	Практическое занятие			
	1.	Разработать технологическую схему получения арматуры определенного профиля.	2	
Тема 2.4 Напыление волокна и связующего	Содержание		4	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2
	Напыление. Назначение процесса. Конструкции пистолетов – распылителей. Схема нанесения покрытий напылением. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.		2	
	Практическое занятие			
	1	Разработать технологическую схему нанесения покрытий на изделия.	2	
Тема 2.5 Формирование геометрии и структуры плетением	Содержание		6	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2 ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2
	Назначение процесса. Схема плетения по шпилькам. Схема плетения на оснастке с прорезью. Плетение на оправке с пазами. Плетение пространственно – армированного каркаса. Схема изготовления тканых сот.		2	
	Практическое занятие			
	1	Разработать технологическую схему получения сот.	2	

	2	Разработать технологическую схему получения сот.	2	
Тема 2.6 Намотка	Содержание		6	
	Процесс намотки. Классификация способов намотки. Схемы поперечной, продольной намоток. Схемы продольно – поперечной, спиральной намоток. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия. Оправки для намотки.		2	
	Практическое занятие			
	1	Разработать технологическую схему получения изделий намоткой.	2	
	2	Разработать технологическую схему получения изделий намоткой.	2	
Раздел 3 Формование изделий из армированных пластиков			70	
МДК 04.01 Производство изделий из полимерных композитов различного функционального назначения				
Тема 3.1 Контактное формование	Содержание		12	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2
	Контактное формование. Классификация. Контактное формование роликами. Контактное формование натяжением нити (ленты, жгута).		2	
	Формование обмоткой резиновым жгутом. Вибрационное формование. Номенклатура получаемых изделий. Виды перерабатываемых материалов Оборудование, режимы работы, принцип действия.		2	
	Практические занятия			
	1.	Разработка технологической схемы производства стеклоленточки.	2	
	2	Разработка технологической схемы производства стеклоленточки.	2	
	3	Контактное формование изделия.	2	
	4	Контактное формование изделия.	2	
Тема 3.2 Вакуумное формование	Содержание		14	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2
	Вакуумное формование. Номенклатура получаемых изделий.		2	
	Схема процесса. Технологические параметры.		2	
	Оборудование, режимы работы, принцип действия.		2	
	Практические занятия			
	1	Формование изделия методом вакуумного формования.	2	

	2	Формование изделия методом вакуумного формования.	2	
	3	Формование изделия методом вакуумного формования.	2	
	4	Формование изделия методом вакуумного формования.	2	
Тема 3.3 Инжекция (технология RTM)	Содержание		8	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2
	Технология RTM. Номенклатура получаемых изделий. Схема процесса. Технологические параметры.		2	
	Оборудование, режимы работы, принцип действия.		2	
	Практические занятия			
	1	Формование изделия методом RTM.	2	
2	Формование изделия методом RTM.	2		
Тема 3.4 Прессовое формование. Пневмогидрокомпрессионное формование	Содержание		12	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2
	Прессовое формование. Классификация. Жесткое прессование. Упругое прессование. Упругое формование вакуумированием. Автоклавное формование и гидроклавное.		2	
	Формование в пресс – камерах. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.		2	
	Практические занятия			
	1	Разработка технологической схемы производства изделий упругим вакуумированием.	2	
	2	Разработка технологической схемы производства изделий упругим вакуумированием.	2	
	3	Разработка технологической схемы производства изделий автоклавным формованием.	2	
	4	Разработка технологической схемы производства изделий автоклавным формованием.	2	
Тема 3.5 Термокомпрессионное формование. Магнитоимпульсное формование	Содержание		8	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2
	Формование температурным расширением вкладышей. Комбинированные способы формования. Сведения о магнитоимпульсном формовании. Схемы формующего узла. Достоинства метода.		2	
	Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.		2	
	Практические занятия			

	1	Разработка технологической схемы производства конкретного изделия.	2	
	2	Разработка технологической схемы производства конкретного изделия.	2	
Тема 3.6 Пропитка заготовок	Содержание		12	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2
	Пропитка под давлением в замкнутой форме. Пропитка в открытой форме.		2	
	Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.		2	
	Практические занятия			
	1	Разработка технологической схемы пропитки под давлением в замкнутой форме.	2	
	2	Разработка технологической схемы пропитки под давлением в замкнутой форме.	2	
	3	Разработка технологической схемы пропитки под давлением в открытой форме.	2	
4	Разработка технологической схемы пропитки под давлением в открытой форме.	2		
Тема 3.7 Выбор метода формования из условий нагруженности деталей. Температурный режим формования.	Содержание		4	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2
	Основные критерии для выбора метода формования. Способы нагрева. Конвективный нагрев. Высокочастотный способ.		2	
	Нагрев лучистой энергией. Термостабилизация.		2	
Раздел 4 Переработка и утилизация отходов производства			2	
МДК 04.01 Производство изделий из полимерных композитов различного функционального назначения				
Тема 4.1 Переработка и утилизация отходов производства	Содержание		2	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2
	Классификация отходов по источнику образования. Термины и определения вторичных материальных ресурсов в соответствии с ГОСТ 25916. Вторичное сырье. Композиционные материалы. Процессы переработки отходов. Способы получения новых композиционных материалов. Утилизация отходов производства.		2	
Раздел 5 Основы проектирования производств			16	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2
МДК 04.01 Производство изделий из полимерных композитов различного функционального назначения				
Тема 5.1	Содержание		2	

Анализ существующих производств	Анализ технико-экономических показателей важнейших производств базового предприятия по переработке пластмасс; их достоинства и недостатки. Перспективы развития важнейших производств по переработке полимерных композитов.	2	
Тема 5.2 Разработка технологических схем	Содержание	4	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2
	Разработка технологической схемы производства заданного изделия.	2	
	Разработка технологической схемы производства заданного изделия.	2	
Тема 5.3 Компоновочные решения при проектировании	Содержание	14	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2
	Исходные данные для проектирования. Правила расстановки оборудования. Определение производственных площадей.	2	
	Правила проектирования плана участка с компоновкой оборудования.	2	
	Практическое занятие		
	1 Проектирование плана участка с компоновкой оборудования.	2	
	2 Проектирование плана участка с компоновкой оборудования.	2	
	3 Проектирование плана участка с компоновкой оборудования.	2	
	4 Проектирование плана участка с компоновкой оборудования.	2	
5 Проектирование плана участка с компоновкой оборудования.	2		
Тема 5.4 Основы конструирования изделий из пластмасс	Содержание	2	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2
	Общие принципы конструирования изделий. Анализ условий эксплуатации и разработка технического задания. Выбор материала. Расчет основных параметров изделия.	2	
Раздел 6 Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов		52	
МДК 04.02 Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов			
Тема 6.1 Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов	Содержание	38	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2
	Классификация и свойства полимерных композиционных материалов в зависимости от используемого армирующего материала: стеклопластики, углепластики, в т.ч. углеродные композиционные материалы, органопластики. Особенности конструкций из полимерных композиционных материалов. Требования к технологичности конструкций из полимерных композиционных материалов, препрег.	2	

	<p>Назначение и свойства полимерных компенсирующих заполнителей. Назначение, их применения в конструкции. Влияние прослойки полимерных компенсирующих заполнителей на эксплуатационные свойства изделия. Характеристика многослойных конструкций. Эффективность применения. Используемые материалы. Технология изготовления многослойных конструкций из полимерных композиционных материалов, оборудование, оснастка. Виды дефектов конструкций из полимерных композитных материалов и причины их возникновения. Методы обнаружения и оценки дефектов.</p>	2	
	<p>Материалы, применяемые для ремонта. Требования, предъявляемые к ним. Технологические процессы ремонта конструкций из полимерных композитных материалов. Геометрические параметры и структура ремонтной зоны. Устранение царапин, расслоений, отслоений. Устранение трещин, вмятин, проколов, пробоин. Технологические решения повышения качества ремонта. Требования безопасности при выполнении ремонтных работ. Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам. Методы контроля. Оборудование для контроля.</p>	2	
	Практическое занятие		
1	Контроль и испытание изделия, определение брака.	2	
2	Контроль и испытание изделия, определение брака.	2	
3	Определение допустимости ремонта изделия.	2	
4	Определение допустимости ремонта изделия	2	
5	Определение геометрических параметров и структуры ремонтной зоны.	2	
6	Определение геометрических параметров и структуры ремонтной зоны.	2	
7	Выбор метода ремонта. Выбор ремонтных материалов.	2	
8	Выбор метода ремонта. Выбор ремонтных материалов.	2	
9	Выбор метода сочетания (соединения) ремонтного материала и ремонтируемой детали.	2	
10	Проведение ремонта изделия.	2	
11	Проведение ремонта изделия.	2	
12	Проведение ремонта изделия.	2	

	13	Проведение ремонта изделия.	2		
	14	Проведение ремонта изделия.	2		
	15	Проведение ремонта изделия.	2		
	16	Определение работоспособности и испытание подвергнутого ремонту изделия.	2		
Тема 6.2 Технологии сборки изделий из полимерных композитов	Содержание		14		
	Особенности механической обработки полимерных композиционных материалов (резка, зачистка кромок). Особенности механической обработки полимерных композиционных материалов (сверление, точение). Особенности механической обработки полимерных композиционных материалов (фрезерование). Особенности соединения деталей из полимерных композиционных материалов. Классификация соединений. Особенности сборки конструкций из композиционных материалов.		2	ОК.01-ОК.09, ПК4.1, ПК4.2	
	Использование полимерных компенсирующих заполнителей при сборке. Сборка сэндвичевых конструкций. Методы контроля сборных соединений. Контроль сборных соединений. Техника безопасности при работе на оборудовании.		2		
	Практическое занятие				
	1	Сборка изделий из полимерных композитных материалов.	2		
	2	Сборка изделий из полимерных композитных материалов.	2		
	3	Сборка изделий из полимерных композитных материалов.	2		
	4	Сборка изделий из полимерных композитных материалов.	2		
	5	Сборка изделий из полимерных композитных материалов.	2		
	Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: 1.Ознакомление с цехом и рабочим местом, цеховой документацией, основными и вспомогательными службами цеха. 2.Освоение технологического оборудования цеха. Назначение, устройство, принцип работы основного и вспомогательного оборудования. Уход за оборудованием. Аварийные ситуации при работе оборудования и правила их устранения. Неисправности оборудования. 3.Освоение технологического процесса. Регламент производства, его содержание. Теория, рецептура, химизм процесса. Основные стадии процесса. Технологическая схема производства. «Узкие» места процесса и возможные пути их устранения. Сточные воды и газовые выбросы в цехе.				324

4.Самостоятельность выполнения работ под наблюдением закрепленного цехового инструктора.		
5.Взаимосвязь цехов.		
Промежуточная аттестация (в т.ч. консультации)	18	
	Всего	538

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет технологии производства композитных материалов, лаборатории технологии производства композитных материалов и технологии переработки композитных материалов: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, приборы, электрофицированные таблицы, комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет, DVD.

Оборудование лабораторий: рабочие места по количеству обучающихся, инструмент и оборудование для изготовления оснастки, основные и вспомогательные материалы для изготовления и ремонта оснастки и изделий.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология: учебное пособие.- 4-е исп. и доп. изд./ под.ред. А.А. Берлина.- СПб.: ЦОП «Профессия», 2014.-592с., ил.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Справочник по технологии изделий из пластмасс под редакцией проф. Г.В. Сагалаева, проф. В.В. Абрамова, проф. В.Н.Кулезнева, проф. С.В. Власова.-М.: Химия, 2000.

2. Крыжановский В.К., Кербер М.Л., Бурлов В.В., Паниматченко А.Д. Производство изделий из полимерных материалов: Учебное пособие.-СПб.: Профессия,2008.

3. Технология полимерных материалов: учебное пособие/ А.Ф. Николаев, В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов и др.; под общ.ред. В.К. Крыжановского. - СПб. :Профессия, 2008.

4. Шварц О., Эбелинг Ф.В., Фурт Б. Переработка пластмасс/под общ. ред. А.Д. Паниматченко - СПб. :Профессия, 2008.

5. Полимерные композиционные материалы; структура, свойства, технология: учебное пособие,– СПб.: Профессия, 2009.

6. Вторичная переработка пластмасс Ф.ЛаМантиа (под ред. Г.Е.Заикова) Изд «Профессия»,2009

Интернет – источники:

1.Мультимедийный информационный комплекс «Композитные материалы. Виды, характеристики и технологии производства»

2.<http://www.poliolefins.ru/>

3 http://statico.ru/solution_drob.htm

4 <http://www.pplob.ru/>

5<http://www.polimech.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1	- проводит контроль расхода сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметров технологического процесса изделий из полимерных композитов различного функционального назначения с использованием программно-аппаратных комплексов	<p>Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы, устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу. Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, индивидуальных заданий; решение производственных ситуаций. Текущий контроль в форме защиты практических работ. Защита курсовой работы. Итоговый контроль в форме комплексного дифференцированного зачета.</p>
ПК 4.2	-осуществляет контроль готовых изделий (полуфабрикатов)	
ОК.01	– выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
ОК.02	– использует современные средства поиска, анализирует и интерпретирует информацию, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК.03	– планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК.04	– эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде	
ОК.05	– осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК.06	– проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применяет стандарты антикоррупционного поведения	
ОК.07	– содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях	
ОК.08	– использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
ОК.09	– пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

Приложение 1.5
к ОПОП-П по специальности
18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.05 ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

- 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы*
- 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля*
- 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П*

2. Структура и содержание профессионального модуля

- 2.1. Трудоемкость освоения модуля*
- 2.2. Структура профессионального модуля*
- 2.3. Содержание профессионального модуля*
- 2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)*

3. Условия реализации профессионального модуля

- 3.1. Материально-техническое обеспечение*
- 3.2. Учебно-методическое обеспечение*

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Планирование и организация производственной деятельности».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Уо 01.01 Распознавать задачу и /или проблему в профессиональном и /или социальном контексте; Уо 01.02 Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 Определять этапы решения задачи; Уо 01.04 Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.05 Составлять план действия; Уо 01.06 Определить необходимые ресурсы; Уо 01.07 Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежной сферах; Уо 01.08 Реализовывать составленный план; Уо 01.09 Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с	Зо 01.01 Актуальный профессиональный и социальный аспект, в котором приходится работать и жить; Зо 01.02 Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.03 Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.04 Методы работы в профессиональной и смежных сферах; Зо 01.05 Структуру плана для решения задач; Зо 01.06 Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	помощью наставника)		
ОК.02	<p>Уо 02.01 Определять задачи для поиска информации;</p> <p>Уо 02.02 Определять необходимые источники информации;</p> <p>Уо 02.03 Планировать процесс поиска;</p> <p>Уо 02.04 Структурировать получаемую информацию;</p> <p>Уо 02.05 Выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>Уо 02.06 Оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>Уо 02.07 Оформлять результаты поиска;</p> <p>Уо 02.08 Применять средства информационных технологий;</p> <p>Уо 02.09 Использовать современное программное обеспечение;</p> <p>Уо 02.10 Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>Зо 02.01 Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 02.02 Приемы структурирования информации;</p> <p>Зо 02.03 Формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>Зо 02.04 Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	-
ОК.03	<p>Уо 03.01 Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 03.02 Применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>Уо 03.03 Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Уо 03.04 Выявлять достоинства и недостатки</p>	<p>Зо 03.01 Содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Зо 03.02 Современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Зо 03.03 Возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Зо 03.04 Основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;</p> <p>Зо 03.05 Правила</p>	

	<p>коммерческой идеи; Уо 03.05 Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; Уо 03.06 Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; Уо 03.07 Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; Уо 03.08 Презентовать бизнес-идею; Уо 03.09 Определять источники финансирования</p>	<p>разработки бизнес-планов; Зо 03.06 Порядок выстраивания презентации; Зо 03.07 Кредитные банковские продукты</p>	
ОК.04	<p>Уо 04.01 Организовывать работу коллектива и команды Уо 04.02 Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>Зо 04.01 Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности Зо 04.02 Основы проектной деятельности</p>	
ОК.05	<p>Уо 05.01 Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Зо 05.01 Особенности социального и культурного контекста Зо 05.02 Правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	
ОК.09	<p>Уо 09.01 Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; Уо 09.02 Участвовать в</p>	<p>Зо 09.01 Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; Зо 09.02 Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); Зо 09.03 Лексический</p>	

	<p>диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>Уо 09.03 Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 09.04 Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>Уо 09.05 Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 09.04 Особенности произношения;</p> <p>Зо 09.05 Правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>	
ПК 5.1	<p>Уо 5.1.01 Организовывать работу коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения;</p> <p>Уо 5.1.02 Устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками;</p> <p>Уо 5.1.03 Оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев</p>	<p>Зо 5.1.01 Основы современных методов и средств управления трудовым коллективом;</p> <p>Зо 5.1.02 Основные требования организации труда при ведении технологических процессов;</p> <p>Зо 5.1.03 Менеджмент в области профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 5.1.04 Организация работы коллектива исполнителей;</p> <p>Зо 5.1.05 Управление персоналом структурного подразделения;</p> <p>Зо 5.1.06 Организация и нормирование труда на предприятии;</p> <p>Зо 5.1.07 Методика разработки бизнес-плана;</p> <p>Зо 5.1.08 Организация производственного и технологического процессов;</p> <p>Зо 5.1.09 Передовой отечественный и зарубежный опыт по</p>	<p>Но 5.1.01 Осуществление планирования и организации работы подразделения.</p>

		применению прогрессивных форм организации труда	
ПК 5.2	Уо 5.2.01 Применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие производственную деятельность	З 5.2.01 Отраслевые, государственные, международные стандарты, нормативные акты, регулирующие производственную деятельность	Но5.2.01 Исполнение требований стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов
ПК 5.3	Уо 5.3.01 Проводить инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда; Уо 5.3.02 Владение методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности; Уо 5.3.03 Активное участие в разработке мероприятий по выявлению резервов производства, созданию благоприятных условий труда, рациональном использовании рабочего времени; Уо 5.3.04 Создание благоприятного микроклимата в трудовом коллективе; Уо 5.3.05 Оценка экономической эффективности деятельности подразделения	Зо 5.3.01 Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; Зо 5.3.02 Виды инструктажей, правила трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии; Зо 5.3.03 Методы самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности; Зо 5.3.04 Мероприятия по выявлению резервов производства, созданию благоприятных условий труда, рациональному использованию рабочего времени; Зо 5.3.05 Показатели экономической эффективности деятельности подразделения.	Но 5.3.01 Проведение анализа и участие в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения и организации

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 30

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 5.1 Планировать и организовывать работу подразделения. ПК 5.3 Анализировать и участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения и организации	Зо 5.1.02 Основные требования организации труда при ведении технологических процессов. Зо 5.1.08 Организация производственного и технологического процессов	Тема 1.1. Организация производственного и технологического процесса в пространстве и во времени	6	Детализация и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий.
2		Уо 5.3.05 Оценка экономической эффективности деятельности подразделения	Тема 1.2 Технико – экономическое планирование	8	Детализация и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий.
3		Зо 5.1.06 Организация и нормирование труда на предприятии Зо 5.1.09 Передовой отечественный и зарубежный опыт по применению прогрессивных форм организации труда Уо 5.3.01 Проводить инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны Уо 5.3.03 Активное участие в разработке мероприятий по	Тема 1.3. Организация и нормирование труда на предприятии	8	Детализация и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий.

		выявлению резервов производства, создании благоприятных условий труда, рациональном использовании рабочего времени;			
4		Зо 5.1.03 Менеджмент в области профессиональной деятельности	Тема 1.4. Менеджмент в области профессиональной деятельности	4	Детализация и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий.
5		Зо 5.1.01 Основы современных методов и средств управления трудовым коллективом Зо 5.1.04 Организация работы коллектива исполнителей Зо 5.1.05 Управление персоналом структурного подразделения Уо 5.3.02 Владение методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности Уо 5.3.04 Создание благоприятного микроклимата в трудовом коллективе	Тема 1.5. Руководство структурным подразделением	4	Детализация и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	78	20
Курсовая работа (проект)	20	–
Самостоятельная работа	18	–
Практика, в т.ч.:	72	–
учебная	–	–
производственная	72	–
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 05.01 в форме дифференцированного зачета</i> <i>МДК 05.02 в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПП 05</i> <i>ПМ 05 (в случае экзамена ПМ)</i>	12	–
Всего	200	20

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:					
				Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01 - ОК.05, ОК.09, ПК5.1, ПК5.3	Раздел 1. Управление персоналом подразделения производства изделий из полимерных композитов	82	10	44	44	20	18		
ОК.01 - ОК.05, ОК.09, ПК5.2	Раздел 2. Стандартизация, контроль качества и подтверждение соответствия изделий из полимерных композитов	34	10	34	34	-	-		
	Производственная практика	72							72
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	200	20	78	78	20	18		72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Управление персоналом подразделения производства изделий из полимерных композитов		82/10	
МДК 05.01 Управление персоналом подразделения производства изделий из полимерных композитов		82/10	
Тема 1.1. Организация производственного и технологического процесса в пространстве и во времени	<p>Содержание</p> <p>Понятие о производственной структуре предприятия. Организация производства. Производственный процесс: понятия, содержание, структура, принципы и методы рациональной организации. Отраслевые особенности организации производственных процессов в организации. Производственные операции, их классификация.</p> <p>Передовой отечественный и зарубежный опыт по применению прогрессивных форм организации труда. Поточное производство.</p> <p>Типы производства и их технико-экономические характеристики. Виды технологических процессов их особенность и область применения. Основные требования организации труда при ведении технологических процессов.</p> <p>Виды технологической документации. Правила разработки и требования, предъявляемые к технологическому процессу. Исходная информация к составлению технологического процесса, требования предъявляемые к ней. Значение совершенствования технологических процессов.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>1. Установление производственных заданий исполнителям в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками.</p> <p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнить схему процесса производства промышленного предприятия химической отрасли своего региона (ресурсы - производство - готовая продукция).</p>	<p>12/2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК.01-ОК.05, ОК.09, ПК5.1, ПК5.3</p>

Тема 1.2 Технико – экономическое планирование	Содержание	12/2	ОК.01-ОК.05, ОК.09, ПК5.1, ПК5.3
	Планирование производственной мощности. Понятие и методика расчета производственной мощности предприятия. Виды производственной мощности и факторы, определяющие её. Пути улучшения использования производственной мощности. Планирование производственной программы предприятия. Технико-экономическое обоснование производственной программы.	2	
	Планирование себестоимости химической продукции. Калькуляция себестоимости единицы продукции. План снижения себестоимости сравнимой товарной продукции. Смета затрат на производство. Оценка производственных и непроизводственных затрат на выпуск продукции. Основные факторы снижения себестоимости.	2	
	Планирование цен на химическую продукцию. Ценообразование в современных условиях. Виды цен, функции и их характеристика. Государственное регулирование цен. Механизмы и методы ценообразования на продукцию (услуги). Совершенствование ценообразования	2	
	Планирование прибыли и рентабельности производства. Понятие прибыли и ее основные функции. Показатели рентабельности. Баланс доход и расходов. Планирование прибыли и ее распределение.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	2. Оценка экономической эффективности деятельности подразделения	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Определение цены с использование затратных методов, рыночных и параметрических методов ценообразования.	2	
Тема 1.3. Организация и нормирование труда на предприятии	Содержание	12/4	ОК.01-ОК.05, ОК.09, ПК5.1, ПК5.3
	Трудовое законодательство. Экономика и организация труда. Задачи организации труда: экономические, психофизиологические, социальные направления работ по организации труда. Разработка режимов труда и отдыха, изучение и распространение передовых приемов труда. Трудовая и технологическая дисциплина. Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.	2	
	Организация управления охраной труда в организации и проведение работ по охране труда. Правовые, нормативные и организационные	2	

	основы охраны труда в организации. Виды инструктажей, правила трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии.		
	Нормирование труда. Методы нормирования труда. Понятие о рабочем времени. Классификация затрат рабочего времени: время работы и время перерывов. Характеристика видов работы и видов перерывов.	2	
	Баланс рабочего времени. Порядок оформления табеля учета рабочего времени. Документальное оформление выполненных работ. Участие в разработке мероприятий по выявлению резервов производства, созданию благоприятных условий труда, рациональному использованию рабочего времени.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	3.Обработка результатов фотографии рабочего времени и хронометражных наблюдений. Оформление первичных документов по учету рабочего времени и простоев.	2	
	4.Оформление первичных документов по учету выработки, заработной платы. Расчет заработной платы. Контроль и проведение инструктажа подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
Тема 1.4. Менеджмент в области профессиональной деятельности	Содержание	12/0	ОК.01-ОК.05, ОК.09, ПК5.1, ПК5.3
	Менеджмент в области профессиональной деятельности. Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности. Особенности организации управления. Функции, виды менеджмента. Цикл менеджмента (планирование, организация, мотивация и контроль) – основы управленческой деятельности. Взаимосвязь и взаимообусловленность функций управленческого цикла. Практический менеджмент.	2	
	Основы теории принятия управленческих решений. Типы решений и требования, предъявляемые к ним. Методы принятия решений. Технология принятия управленческих решений. Рациональные приемы использования технической информации при принятии решений в нестандартных ситуациях. Оценка качества принятых решений.	2	
	Управление рисками. Виды рисков: предпринимательский, коммерческий и финансовый. Методика оценки капиталовложений и выбор наименее рискованного варианта: по средней арифметической и по коэффициенту вариации.	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	–	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	6	
	Составление интеллектуальной карты по теме «Менеджмент в области профессиональной деятельности. Цикл менеджмента».	2	
	Решение ситуационных задач с помощью различных методов принятия управленческих решений	2	
	Решение ситуационных задач по управлению рисками.	2	
Тема 1.5. Руководство структурным подразделением	Содержание	14/2	ОК.01-ОК.05, ОК.09, ПК5.1, ПК5.3
	Управление персоналом структурного подразделения. Управление персоналом, как составляющая в управленческой деятельности. Принципы и методы управления персоналом структурного подразделения. Контроль за дисциплиной работников внутри своего подразделения. Понятия и задачи контроля, его основные типы. Управленческое воздействие на подчиненных. Методы управленческого воздействия на подчиненных. Принципы делового общения в коллективе. Организация работы подчиненного коллектива. Организация командного взаимодействия. Планирование действий подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве. Создание благоприятного микроклимата в трудовом коллективе. Ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных. Методы самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности. Коммуникативность и общение в сфере управления.	2	
	Инструменты эффективного управления. Основы современных методов и средств управления трудовым коллективом. Мотивация и стимулирование – инструменты эффективного управления. Основные факторы и механизмы мотивации работников на решение производственных задач. Материальное и нематериальное стимулирование. Границы использования наказаний и поощрений. Построение системы мотивации в соответствии с индивидуальными потребностями сотрудников.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	5. Деловое общение как основа эффективного менеджмента.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	8	

	Создание презентации по теме «Деловые коммуникации: задачи и отличительные особенности. Типы моделей коммуникационных сетей в организации».	2	
	Правила делового поведения. Речевой этикет. Правила ведения успешных переговоров.	2	
	Решение производственных ситуаций по мотивации трудовой деятельности персонала.	2	
	Решение производственных ситуаций по анализу конфликтных ситуаций и их разрешению.	2	
Курсовая работа		20	ОК.01-ОК.05, ОК.09, ПК5.1, ПК5.3
Раздел 2. Стандартизация, контроль качества и подтверждение соответствия изделий из полимерных композитов		34/10	
МДК 05.02 Стандартизация, контроль качества и подтверждение соответствия изделий из полимерных композитов		34/10	
Тема 2.1 Регулирование производственной деятельности посредством стандартизации	Содержание	8/4	ОК.01-ОК.05, ОК.09, ПК5.2
	Правовое регулирование качества продукции, работ и услуг. Правовые формы и цели управления качеством. Техническое регулирование. Технические регламенты. Полномочия органов государственного контроля (надзора) и их должностных лиц при осуществлении государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов.	2	
	Стандартизация. Принципы стандартизации. Национальные стандарты. Правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации. Классификации, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации. Стандарты организаций. Международная стандартизация.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Применение отраслевых, государственных, международных стандартов, регулирующих производственную деятельность.	2	
	2. Заполнение каталожного листа продукции.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
Тема 2.2 Организационная структура стандартизации,	Содержание	10/4	ОК.01-ОК.05, ОК.09, ПК5.2
	Понятие сертификации. Сертификация продукции. Самосертификация. Схемы сертификации и области их применения. Декларация о соответствии. Добровольное и обязательное подтверждение	2	

метрологии и сертификации	соответствия. Принципы подтверждения соответствия. Декларирование соответствия и обязательная сертификация. Стратегии сертификации.		
	Основные блоки организационной структуры стандартизации, метрологии и сертификации. Госстандарт России. Основные задачи Госстандарта России. Центры стандартизации и метрологии (ЦСМ). Технические комитеты по стандартизации (ТК).	2	
	Правовые основы обеспечения единства измерений. Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ). Система государственных эталонов единиц физических величин. Государственный метрологический контроль и надзор.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	3. Выбор схемы сертификации.	2	
	4. Контроль готовой продукции (изделий на соответствие требованиям технических условий).	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
Тема 2.3 Экономический механизм охраны окружающей среды	Содержание	8/2	ОК.01-ОК.05, ОК.09, ПК5.2
	Объекты охраны окружающей среды. Компетенция органов власти и управления. Договор, лицензия и лимиты на природопользование. Экономическое стимулирование охраны окружающей природной среды. Нормирование качества окружающей среды. Экологические требования к продукции. Предельно допустимые нормы нагрузки на окружающую природную среду.	2	
	Экологическая экспертиза и экологические требования. Экологический контроль и управление охраной окружающей среды на предприятии. Принципы формирования экологической системы управления в соответствии с требованиями стандартов ИСО.	2	
	Экологическая политика. Экологическая программа. Показатели оценки характеристик экологичности систем управления.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	5. Оценка характеристик экологичности.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
	Содержание	4/0	
Тема 2.4 Правовые	Основные принципы государственной политики в области обращения с	2	ОК.01-ОК.05, ОК.09, ПК5.2

обращения с отходами производства и потребления	отходами.Право собственности на отходы.Полномочия органов власти в области обращения с отходами.Общие требования обращения с отходами. Закон об отходах.		
	Нормирование, учет и отчетность в области обращения с отходами. Лимит на размещение отходов. Норматив образования отходов. Государственный кадастр отходов. Экономическое стимулирование в области обращения с отходами.Контроль.Ответственность.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	–	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
Тема 2.5 Правовые основы промышленной безопасности	Содержание	4/0	ОК.01-ОК.05, ОК.09, ПК5.2
	Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Опасные производственные объекты.Основы промышленной безопасности.Обязанности работников опасного производственного объекта.Декларация промышленной безопасности.Обязательное страхование ответственности.	2	
	Лицензирование отдельных видов деятельности.Лицензионные требования и условия. Разделение полномочий в области лицензирования. Использование лицензии. Срок действия лицензии. Лицензируемые виды деятельности.Основания для аннулирования лицензии.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	–	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
Производственная практика Виды работ: 1.Изучение характеристики предприятия. 2.Организация работы производственного подразделения. 3.Принятие и реализация управленческих решений. 4.Планирование работы структурного подразделения. 5. Совместно с руководителем практики провести инструктаж по охране труда и техники безопасности работников. Предоставить проект инструкции по технике безопасности. 6.Осуществление контроля соблюдения правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов. 7.Ознакомление с организационной и производственной структурой предприятия и плановыми заданиями структурного подразделения. 8.Определение производственного задания персоналу подразделения.	72	ОК.01-ОК.05, ОК.09, ПК5.1,ПК5.2, ПК5.3	

9.Оформление первичных документов по учету рабочего времени, выработки, заработной платы. 10.Анализ производственной деятельности подразделения. 11.Расчет показателей, характеризующих эффективность работы производственного подразделения. 12.Выполнение требований стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов.		
Промежуточная аттестация	18	
Всего	200	

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)

Выполнение курсового работ (проектов) по профессиональному модулю является обязательным.

Примерная тематика курсовых работ по профессиональному модулю:

1. Расчет технико-экономических показателей участка изготовления деталей из термопласта с усовершенствованием технологической схемы производства.
2. Расчет технико-экономических показателей участка экструзии с усовершенствованием технологической схемы производства.
3. Расчет технико-экономических показателей участка изготовления деталей из реактопласта с усовершенствованием технологической схемы производства.
4. Расчет технико-экономических показателей участка изготовления деталей методом прямой намотки.
5. Расчет технико-экономических показателей участка изготовления изделия методом напыления.
6. Расчет технико-экономических показателей участка изготовления изделия методом контактного формования.
7. Расчет технико-экономических показателей участка изготовления изделия методом пултрузии.
8. Расчет технико-экономических показателей участка изготовления изделия методом термовакuumформования.
9. Расчет технико-экономических показателей участка изготовления изделия методом вакуумной инфузии.
10. Расчет технико-экономических показателей участка изготовления изделия методом контактного формования с последующим вакуумированием.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет экономики организации, оснащенный в соответствии посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя, техническими средствами:

- ноутбук с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиа проектор,
- экран;
- учебная доска;
- выход в сеть интернет,
- методические рекомендации по выполнению практических работ.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 174 с.

2. Грибов, В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьменко. – 11-е изд., перераб. – Москва: КНОРУС, 2023. –408 с.

3. Иванова, И. А. Менеджмент: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Иванова, А. М. Сергеев. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2024.– 327 с.

5. Литвинюк, А.А.Управление персоналом: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Литвинюк [и др.] ; под редакцией А. А. Литвинюка. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 461 с.

5. Менеджмент: учебник для среднего профессионального образования/ Ю. В. Кузнецов [и др.]; под редакцией Ю. В. Кузнецова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 595с.

6. Мокий, М. С. Экономика организации: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ М. С. Мокий, О. В. Азоева, В. С. Ивановский; под редакцией М. С. Мокия. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 297с.

7. Основы экономики организации: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Л. А. Чалдаева [и др.]; под редакцией Л. А. Чалдаевой, А. В. Шарковой. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 344 с.

8. Харламова, М. Д. Управление твердыми отходами: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Д. Харламова, А. И. Курбатова; под редакцией М. Д. Харламовой. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 325 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Госкомстат России: Информация о социально-экономическом положении России (оперативная информация). Базы данных. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.gks.ru> – Заглавие с экрана.

2. Минфин России: Макроэкономика. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://minfin.gov.ru> – Заглавие с экрана.

3. Научно – образовательный портал «Экономика и управление на предприятиях». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://eup.ru/> – Заглавие с экрана.
4. Федеральный образовательный портал "Экономика. Социология. Менеджмент". [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.ecsocman.hse.ru/ – Заглавие с экрана.
5. Центральный Банк России: Статистика Центрального Банка России. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.cbr.ru> – Заглавие с экрана.
6. Информационные базы данных «Гарант», «Консультант+».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 5.1	– планирует и организывает работу подразделения	Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы, устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу. Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, индивидуальных заданий; решение производственных ситуаций. Текущий контроль в форме защиты практических работ. Защита курсовой работы. Итоговый контроль в форме комплексного дифференцированного зачета.
ПК 5.2	– выполняет требования стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов	
ПК 5.3	– анализирует и участвует в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения и организации	
ОК.01	– выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
ОК.02	– использует современные средства поиска, анализирует и интерпретирует информацию, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК.03	– планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК.04	– эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде	
ОК.05	– осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК.09	– пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

Приложение 1.6
к ОПОП-П по специальности

18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

- 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы*
- 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля*
- 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П*

2. Структура и содержание профессионального модуля

- 2.1. Трудоемкость освоения модуля*
- 2.2. Структура профессионального модуля*
- 2.3. Содержание профессионального модуля*

3. Условия реализации профессионального модуля

- 3.1. Материально-техническое обеспечение*
- 3.2. Учебно-методическое обеспечение*

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности: Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Уо 01.01 Распознавать задачу и /или проблему в профессиональном и /или социальном контексте; Уо 01.02 Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 Определять этапы решения задачи; Уо 01.04 Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.05 Составлять план действия; Уо 01.06 Определить необходимые ресурсы; Уо 01.07 Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежной сферах; Уо 01.08 Реализовывать составленный план; Уо 01.09 Оценивать результат и последствия своих действий	Зо 01.01 Актуальный профессиональный и социальный аспект, в котором приходится работать и жить; Зо 01.02 Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.03 Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.04 Методы работы в профессиональной и смежных сферах; Зо 01.05 Структуру плана для решения задач; Зо 01.06 Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.02	<p>Уо 02.01 Определять задачи для поиска информации;</p> <p>Уо 02.02 Определять необходимые источники информации;</p> <p>Уо 02.03 Планировать процесс поиска;</p> <p>Уо 02.04 Структурировать получаемую информацию;</p> <p>Уо 02.05 Выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>Уо 02.06 Оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>Уо 02.07 Оформлять результаты поиска;</p> <p>Уо 02.08 Применять средства информационных технологий;</p> <p>Уо 02.09 Использовать современное программное обеспечение;</p> <p>Уо 02.10 Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>Зо 02.01 Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 02.02 Приемы структурирования информации;</p> <p>Зо 02.03 Формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>Зо 02.04 Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	-
ОК.03	<p>Уо 03.01 Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 03.02 Применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>Уо 03.03 Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Уо 03.04 Выявлять достоинства и</p>	<p>Зо 03.01 Содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Зо 03.02 Современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Зо 03.03 Возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Зо 03.04 Основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;</p>	

	<p>недостатки коммерческой идеи; Уо 03.05 Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; Уо 03.06 Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; Уо 03.07 Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; Уо 03.08 Презентовать бизнес-идею; Уо 03.09 Определять источники финансирования</p>	<p>Зо 03.05 Правила разработки бизнес-планов; Зо 03.06 Порядок выстраивания презентации; Зо 03.07 Кредитные банковские продукты</p>	
ОК.04	<p>Уо 04.01 Организовывать работу коллектива и команды Уо 04.02 Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>Зо 04.01 Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности Зо 04.02 Основы проектной деятельности</p>	
ОК.05	<p>Уо 05.01 Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Зо 05.01 Особенности социального и культурного контекста Зо 05.02 Правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	
ОК.06	<p>Уо 06.01 Описывать значимость своей специальности; Уо 06.02 Применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Зо 06.01 Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; Зо 06.02 Значимость профессиональной деятельности по профессии</p>	

		(специальности); Зо 06.03 Стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	Уо 07.01 Соблюдать нормы экологической безопасности; Уо 07.02 Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.03 Организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.01 Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Зо 07.02 Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; Зо 07.03 Пути обеспечения ресурсосбережения; Зо 07.04 Принципы бережливого производства; Зо 07.05 Основные направления изменения климатических условий региона	
ОК.08	Уо 08.01 Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Уо 08.02 Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; Уо 08.03 Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Зо 08.01 Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Зо 08.02 Основы здорового образа жизни; Зо 08.03 Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; Зо 08.04 Средства профилактики перенапряжения	
ОК.09	Уо 09.01 Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и	Зо 09.01 Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; Зо 09.02 Основные	

	<p>бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>Уо 09.02 Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>Уо 09.03 Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 09.04 Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>Уо 09.05 Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>Зо 09.03 Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 09.04 Особенности произношения;</p> <p>Зо 09.05 Правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>	
ПК 6.1	<p>У 6.1.01 Проводить простые однородные анализы по принятой методике без предварительного разделения компонентов;</p> <p>У 6.1.02 Выполнять капельный анализ электролита и других веществ с помощью реактивов, фильтровальной бумаги, фарфоровой пластинки;</p> <p>У 6.1.03 определять плотность жидких веществ ареометром, щелочность среды и температуру плавления и застывания горючих материалов;</p>	<p>З 6.1.01 Методики проведения простых однородных анализов без предварительного разделения компонентов;</p> <p>З 6.1.02 Методику выполнения капельного анализа электролита и других веществ с помощью реактивов, фильтровальной бумаги, фарфоровой пластинки;</p> <p>З 6.1.03 Методику определения плотности жидких веществ ареометром, щелочность среды и температуру плавления и застывания горючих материалов;</p> <p>З 6.1.04 Элементарные основы общей и аналитической химии;</p> <p>З 6.1.05 Правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и</p>	<p>Н 6.1.01 Проводить экспериментальные работы по проверке и освоению новых технологических процессов и режимов производства</p>

		<p>контрольно – измерительных приборов;</p> <p>З 6.1.06 цвета, присущие тому или иному эксперименту, находящемуся в анализируемом веществе;</p> <p>З 6.1.07 Свойства кислот, щелочей, индикаторов и других применяемых реактивов;</p> <p>З 6.1.08 Правила приготовления средних проб;</p> <p>З 6.1.09 Правила безопасности труда, производственной санитарии, электро – и пожарной безопасности</p>	
ПК 6.2	<p>У 5.2.01 Применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие производственную деятельность</p>	<p>З 5.2.01 Отраслевые, государственные, международные стандарты, нормативные актов, регулирующие производственную деятельность</p>	<p>Н 6.2.01 Исполнение требований стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов</p>
ПК 6.3	<p>У 6.3.01 Проводить инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда;</p> <p>У 6.3.02 Владение методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;</p> <p>У 6.3.03 Активное участие в разработке мероприятий по выявлению резервов производства, созданию благоприятных условий труда, рациональном использовании рабочего времени;</p> <p>У 6.3.04 Создание благоприятного</p>	<p>З 6.3.01 Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;</p> <p>З 6.3.02 Виды инструктажей, правила трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии;</p> <p>З 6.3.03 Методы самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;</p> <p>З 6.3.04 Мероприятия по выявлению резервов производства, созданию благоприятных условий труда, рациональному использованию рабочего времени;</p>	<p>Н 6.3.01 Проведение анализа и участие в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения и организации</p>

	микроклимата в трудовом коллективе; У 6.3.05 Оценка экономической эффективности деятельности подразделения	З 6.3.05 Показатели экономической эффективности деятельности подразделения.	
--	---	---	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 6.4 Обобщать и внедрять результаты экспериментов и испытаний в производство.	З6.4.01 правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно – измерительных приборов; У6.4.01 Наблюдать за работой лабораторной установки, записывать ее показания под руководством лаборанта более высокой квалификации; Н 6.4.01 Проведение анализов сырья, полупродуктов и конечных продуктов вырабатываемых на данном предприятии, по действующим методикам и стандартам.	МДК.06.01	102	Возможность получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника, в соответствии с запросами регионального рынка труда.
			Учебная практика	36	
			Производственная практика	36	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	186	50
Лекции	36	–
Самостоятельная работа	16	–
Практика, в т.ч.:		-
учебная	36	–
производственная	36	
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 06.01 в форме зачета с оценкой</i> <i>УП.06.01 в форме зачета с оценкой</i> <i>ПП 06.01 в форме зачета с оценкой</i> <i>ПМ 06 (в форме квалифицированного экзамена)</i>	12	
Всего	136	50

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01-ОК.09, ПК 6.1	Раздел 1 Подготавливать исходное сырье и материалы	16	6	16	14		2		
ОК.01-ОК.09, ПК 6.2	Раздел 2. Теоретические основы аналитической химии.	46	26	46	44		2		
ОК.01-ОК.09, ПК 6.4	Раздел 3. Методы очистки и выделения чистых веществ	40	18	40	28		12		
	Учебная практика							36	
	Производственная практика								36
	Промежуточная аттестация (в т.ч. консультации)	12							
	Всего:	186	50		86	-	16	36	36

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел1. Подготавливать исходное сырье и материалы к работе			
МДК.06.01. Организация и реализация лаборанта по физико-механическим испытаниям		16/6	
Тема 1.1. Лабораторное оборудование, приборы, инструменты, пробки и химическая посуда	Содержание	2/0	ОК.01-ОК.09, ПК6.1 , ПК6.3
	Оборудование лаборатории, санитарно-техническое оборудование, газо-, водоснабжение, вентиляция. Электрические устройства. Правила работы с оборудованием. Химическая посуда, стеклянная и мерная посуда. Фарфоровая посуда, ее разновидности, кварцевая посуда. Правила обращения с химической и мерной посудой, монтаж простейших установок. Устройство и принцип работы эксикатора, аппарата Кипа, газометра. Металлическое оборудование и инструменты. Пробки и их использование.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
Тема 1.2. Мытье и сушка химической посуды.	Содержание	8/4	ОК.01-ОК.09, ПК6.1 - ПК6.3
	Основные правила при мытье и сушке посуды. Средства защиты при мытье и сушке. Способы мытья хим. Посуды: водой, струей водяного пара, органическими растворителями с применением ультразвука, поверхностно – активными веществами, окислителями.	2	
	Рецепты приготовления хромовой смеси. Мытье мерной посуды, воронок со стеклянными пористыми пластинками. Основные способы сушки химической посуды на воздухе, сжатым воздухом в вакуумных эксикаторах, горячая сушка в сушильном шкафу.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №1. Способы мытья химической посуды	2	
	Лабораторная работа №2. Приготовление хромовой смеси	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
Тема 1.3 Весы и взвешивание	Содержание	6/2	ОК.01-ОК.09, ПК6.1 - ПК6.4
	Основные характеристики весов. Весы для грубого взвешивания, теххимические весы, их устройство. Весы аналитические, периодического и аperiodического взвешивания, устройство, принцип работы, правила установки. Предельно допустимая нагрузка, допустимая вариация, погрешность показаний, чувствительность, цена деления. Правила работы с весами, техника взвешивания, уход за весами.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №3 Ознакомление с устройством и принципом действия аналитических весов. Взвешивание на аналитических весах	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Составление библиографии по теме «Действие на организм человека вредных веществ используемых в лаборатории»		
Раздел 2. Теоретические основы аналитической химии.			
МДК.06.01. Организация и реализация лаборанта химического анализа			
Тема 2.1. Качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ	Содержание	4/0	ОК.01-ОК.09, ПК6.1 - ПК6.3
	Общие представления о растворах, растворимости газов, жидкостей, твердых веществ. Способы выражения концентрации растворов. Общие понятия о химическом равновесии гомогенной и гетерогенной системах	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Роль аналитической химии в повышении качества продукции	2	
Тема 2.2. Теория электролитической диссоциации	Содержание	4/2	ОК.01-ОК.09, ПК6.1
	Диссоциация кислот, оснований, солей. Степень диссоциации и константа диссоциации	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №4. Диссоциация кислот, оснований, солей. Степень диссоциации и константа диссоциации.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
Тема 2.3 Направления химических реакций	Содержание	8/4	ОК.01-ОК.09, ПК6.1
	Направления химических реакций в водных растворах, равновесия в водных растворах слабой кислоты. Ионное произведение воды. Понятие о водородном и гидроксильном показателях, свойства буферных растворов.	2	
	Реакции осаждения в химическом анализе.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №5 Зависимость скорости реакции от температуры	2	
	Лабораторная работа №6 Зависимость скорости реакции от концентрации	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
Тема 2.4. метрологические основы аналитической химии	Содержание	6/2	ОК.01-ОК.09, ПК6.1 - ПК6.3
	Основные этапы анализа. Выбор схемы и методов анализа.	2	
	Отбор и подготовка проб к анализу	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №7 Отбор пробы методом квартования	2	
В том числе самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.5 Основы качественного анализа	Содержание	16/12	ОК.01-ОК.09, ПК6.1 - ПК6.3
	Задачи качественного анализа и его методы. Виды анализа в зависимости от навески анализируемого вещества и количества определяемого компонента.	2	

	Характерные реакции катионов и анионов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №8 Качественные реакции на катионы 1 группы	2	
	Лабораторная работа №9 Анализ смеси катионов 1 группы	2	
	Лабораторная работа №10 Качественные реакции на катионы 2 группы	2	
	Лабораторная работа №11 Анализ смеси катионов 1-2 группы	2	
	Лабораторная работа №12 Качественные реакции на катионы 3 группы	2	
	Лабораторная работа №13 Анализ смеси катионов 3 группы	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.6. основы количественного анализа	Содержание	8/6	ОК.01-ОК.09, ПК6.1 - ПК6.2
	Общие понятия о количественном анализе и его задачах. Классификация методов. Теоретические основы гравиметрического анализа: осаждаемая и весовая форма, полнота осаждения, чистота осадка и выбор промываний жидкости.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №14 Определение бария в кристаллическом сульфате бария	2	
	Лабораторная работа №15 Определение бария в кристаллическом сульфате бария	2	
	Лабораторная работа №16 Определение бария в кристаллическом сульфате бария	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Раздел 3. методы очистки и выделения чистых веществ			
Тема 3.1. Нагревание, охлаждение, прокаливание, выпаривание.	Содержание	4/0	ОК.01-ОК.09, ПК6.1 - ПК6.4
	Жидкостные нагревательные приборы. Газовые горелки, устройство. Принцип работы. электронагревательные приборы, их устройство и принцип работы. Электрические плитки, погруженные электрокипятильники, колбы с прямым электрообогревом, теплоизлучатели, колбонагреватели, инфракрасные излучатели, сушильные электрические шкафы, термостаты. Жидкостные бани-водные, масляные. Песочные и металлические бани. Основные правила безопасной эксплуатации нагревательных приборов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Основные приемы прокаливания. Муфельные печи. Нагревание с обратным холодильником. Упаривание	2	
Тема 3.2. Перекристаллизация, фильтрование и центрифугирование.	Содержание	10/6	ОК.01-ОК.09, ПК6.1 - ПК6.2
	Перекристаллизация. Сущность, цели и способы перекристаллизации. Фильтрование. Сущность, цели и правила фильтрования. Фильтрование при комнатной температуре, обычном давлении и под вакуумом	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторные работы №17 Перекристаллизация буры	2	
	Лабораторные работы №18 Фильтрование при атмосферном давлении и под вакуумом	2	
	Лабораторные работы №19 Подготовка простого и складчатого фильтра	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Оборудование, основные требования и правила безопасного ведения процесса фильтрования. Фильтрующие материалы: зернистые, пористые и волокнистые. Правила фильтрования.		

Тема 3.3. Растворение	Содержание	6/4	ОК.01-ОК.09, ПК6.1 - ПК6.2
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №20 Приготовление растворов заданной концентрации из твердых и жидких веществ	2	
	Лабораторная работа №21 Приготовление растворов заданной концентрации из твердых и жидких веществ	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Растворы водные и неводные (растворы органических растворителей). Растворы приблизительные, точные, эмпирические. Способы выражения концентраций. Процентная концентрация. Молярность, нормальность, мольность. Расчетные формулы для выражения концентраций. Приготовление растворов заданной концентрации, приблизительных и точных.	2	
Тема 3.4. Дистилляция	Содержание	8/4	ОК.01-ОК.09, ПК6.1 - ПК6.2
	Дистилляция, ее сущность и цели. Требования к дистиллированной воде. Получение дистиллированной воды, оборудование, параметры процесса дистилляции. Хранение дистиллированной воды, оборудование, параметры процесса на примере перегонка анилина.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторные работы №22 Получение дистиллированной воды	2	
	Лабораторные работы №23 Перегонка с водяным паром смеси спирт-вода	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Основные правила проведения перегонки с водяным паром. Понятие о сублимации. Установка для проведения сублимации.		
Тема 3.5 Экстрагирование.	Содержание	6/2	ОК.01-ОК.09, ПК6.1 - ПК6.2
	Экстракция, физическая сущность, назначение. Способы	2	

	экстрагирования. Холодное экстрагирование водными растворами и органическими растворителями..		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторные работы №24		
	Разделение смеси с помощью делительной воронки	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Горячее экстрагирование. Экстрагирование расплавами твердых органических веществ. Требования к экстрактам. Техника проведения процесса. Основные элементы. Экстрагирование в длительной воронке, аппарате Сокслета		
Тема 3.6. Высушивание	Содержание	6/2	ОК.01-ОК.09, ПК6.1 - ПК6.4
	Высушивание, физическая сущность, назначение. Требование к осушителям. Виды осушителей .Высушивание твердых, жидких и газообразных веществ. Оборудование и приборы, применяемые при высушивании веществ.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №25 Определение количества свободной влаги в исследуемом веществе	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Высушивание на открытом воздухе, в сушильных шкафах, в вакуум-сушильных шкафах, эксикаторах, вакуум-эксикаторах, с применением инфракрасных ламп.		
Учебная практика Виды работ Ознакомление с рабочим местом лаборанта химического анализа, с оборудованием лаборатории, с приборами, санитарно – техническим оборудованием, лабораторной мебелью. Инструктаж по технике безопасности труда и ознакомление с правилами внутреннего распорядка. Практическое ознакомление с устройством и оснащением рабочего места лаборанта		36	ОК.01-ОК.09, ПК6.1 - ПК6.4

<p>химического анализа. Уход за рабочим столом, подготовка его для проведения анализов. Мытье и сушка химической посуды общего назначения, изготовление этикеток и надписей для нее.</p> <p>Отбор реактивов и приготовление растворов для мытья посуды химическими способами. Мытье химической посуды общего назначения химическими и смешанными способами. Выбор растворителя, способ его очистки. Проверка посуды на чистоту.</p> <p>Освоение приемов работы с нагревательными приборами. Сушка химической посуды при нагревании. Резка стеклянных трубок и палочек, оплавление их концов. Сгибание и оттягивание трубок.</p> <p>Подбор и обработка пробок. Изготовление промывали.</p> <p>Освоение приемов нагревания, сушки и прокаливания.</p> <p>Проверка исправности термометра. Определение температуры плавления и кипения веществ.</p> <p>Установка технических весов, определение нулевой точки, взвешивание твердых тел, запись результатов. Уход за весами. Взятие навесок сыпучих и жидких веществ.</p> <p>Приготовление определенного количества (массы) раствора вещества заданной процентной концентрации из вещества (безводного и кристаллогидрата), из раствора более высокой концентрации.</p> <p>Определение ареометром плотности водных растворов кислот, солей и щелочей; нахождение их концентрации из вещества (безводного и кристаллогидрата), из раствора процентной и молярной концентрации.</p> <p>Очистка веществ. Выбор фильтрующего материала, изготовление фильтра. Сборка установки для фильтрования. Очистка химических веществ от механических примесей. Освоение приемов промывания осадков при фильтровании и центрифугировании. Очистка веществ возгонкой и кристаллизацией. Экстракция веществ.</p>		
<p>Производственная практика Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Изучение характеристики предприятия. 2.Организация работы производственного подразделения. 3.Принятие и реализация управленческих решений. 4.Планирование работы структурного подразделения. 5. Совместно с руководителем практики провести инструктаж по охране труда и техники безопасности работников. Предоставить проект инструкции по технике безопасности. 	36	ОК.01-ОК.09, ПК6.1 - ПК6.4

<p>6.Осуществление контроля соблюдения правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов.</p> <p>7.Ознакомление с организационной и производственной структурой предприятия и плановыми заданиями структурного подразделения.</p> <p>8.Определение производственного задания персоналу подразделения.</p> <p>9.Оформление первичных документов по учету рабочего времени, выработки, заработной платы.</p> <p>10.Анализ производственной деятельности подразделения.</p> <p>11.Расчет показателей, характеризующих эффективность работы производственного подразделения.</p> <p>12.Выполнение требований стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов.</p>		
<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>12</i>	
Всего	186	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория органической и аналитической химии, оснащенная посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя, техническими средствами:

- технологическая приставка с подводом воды 315,
- установка титровальная С-12/12-К+УТ-1/2,
- шкаф вытяжной ШВ-202-КОТ,
- весы электронные,
- электрифицированная таблица Д.И. Менделеева,
- электрифицированная таблица «Растворимость солей, кислот и оснований в воде»

Мебель:

- столы лабораторные С-12/12-К+ЭП-1,
- столы-мойки С-5/6-ПА-ПП,
- столы весовые СВ-8/Г,
- шкафы для хранения посуды и приборов ТШ-204,
- шкафы для хранения реактивов ТШ-204,
- табурет лабораторный.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аналитическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, Г. К. Лупенко, Т. П. Александрова, А. А. Казакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 107 с. — (Профессиональное образование).

2. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина ; под редакцией Н. Г. Никитиной. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. (Профессиональное образование).

3.2.2. Дополнительные источники

1. "Аналитическая химия в России" - портал справочник "Кто есть кто". Подборка ресурсов по теме. rusanalytchem.org

2. Аналитическая химия — Википедия . Аналитическая химия — раздел химии, изучающий химический состав и структуру веществ. Предмет её как науки — совершенствование существующих и разработка новых методов анализа, их практическое применение ru.wikipedia.org

3. Аналитическая химия. Предмет и задачи аналитической химии. Способы выражения состава раствора. Закон действующих масс. Химическое и гомогенное равновесие. Аналитические операции и реакции. revolution.allbest.ru

4. Аналитическая химия - Химическая энциклопедия - Толковые... Лит.: Золотев Ю. А., Очерки аналитической химии, М., 1977; Пиккеринг У. Ф., Современная аналитическая химия, пер. с англ, М., 1977; Бончев П., Введение в аналитическую химию, пер. с болт. edudic.ru > hie/554/

5. Портал химиков-аналитиков: аналитическая химия и метрология. Аналитический форум Свежие темы форумов Работа аналитическое оборудование. Аналитическая химия и химический анализ в фокусе внимания. anchem.ru

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 6.1	<ul style="list-style-type: none"> - проводит простые однородные анализы по принятой методике без предварительного разделения компонентов; - выполняет капельный анализ электролита и других веществ с помощью реактивов, фильтровальной бумаги, фарфоровой пластинки. 	<p>Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы, устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу. Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, индивидуальных заданий; решение производственных ситуаций. Текущий контроль в форме защиты практических работ. Защита курсовой работы. Итоговый контроль в форме комплексного дифференцированного зачета.</p>
ПК 6.2	<ul style="list-style-type: none"> - подбирает режимы изготовления образцов; - работает на оборудовании для испытания опытных образцов. 	
ПК 6.3	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляет контроль качества поступающего сырья и материалов на соответствие ГОСТ. 	
ПК 6.4	<ul style="list-style-type: none"> - эксплуатирует основные виды оборудования при производстве и переработке пластических масс и эластомеров. 	
ОК.01	<ul style="list-style-type: none"> - выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам 	
ОК.02	<ul style="list-style-type: none"> - использует современные средства поиска, анализирует и интерпретирует информацию, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности 	
ОК.03	<ul style="list-style-type: none"> - планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях 	
ОК.04	<ul style="list-style-type: none"> - эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде 	
ОК.05	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста 	
ОК.06	<ul style="list-style-type: none"> - проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применяет стандарты антикоррупционного поведения 	
ОК.07	<ul style="list-style-type: none"> - содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого 	

	производства, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях	
ОК.08	– использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
ОК.09	– пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

Приложение 1.7
к ОПОП-П по специальности

18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.07 ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА В ПРОМЫШЛЕННОЙ СРЕДЕ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

- 1.1. *Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы*
- 1.2. *Планируемые результаты освоения профессионального модуля*
- 1.3. *Обоснование часов вариативной части ОПОП-П*

2. Структура и содержание профессионального модуля

- 2.1. *Трудоемкость освоения модуля*
- 2.2. *Структура профессионального модуля*
- 2.3. *Содержание профессионального модуля*

3. Условия реализации профессионального модуля

- 3.1. *Материально-техническое обеспечение*
- 3.2. *Учебно-методическое обеспечение*

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА В ПРОМЫШЛЕННОЙ СРЕДЕ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Цифровая экономика и промышленной среде».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Уо 01.01 Распознавать задачу и /или проблему в профессиональном и /или социальном контексте; Уо 01.02 Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 Определять этапы решения задачи; Уо 01.04 Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.05 Составлять план действия; Уо 01.06 Определить необходимые ресурсы; Уо 01.07 Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежной сферах; Уо 01.08 Реализовывать составленный план; Уо 01.09 Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с	Зо 01.01 Актуальный профессиональный и социальный аспект, в котором приходится работать и жить; Зо 01.02 Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.03 Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.04 Методы работы в профессиональной и смежных сферах; Зо 01.05 Структуру плана для решения задач; Зо 01.06 Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	помощью наставника)		
ОК.02	<p>Уо 02.01 Определять задачи для поиска информации;</p> <p>Уо 02.02 Определять необходимые источники информации;</p> <p>Уо 02.03 Планировать процесс поиска;</p> <p>Уо 02.04 Структурировать получаемую информацию;</p> <p>Уо 02.05 Выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>Уо 02.06 Оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>Уо 02.07 Оформлять результаты поиска;</p> <p>Уо 02.08 Применять средства информационных технологий;</p> <p>Уо 02.09 Использовать современное программное обеспечение;</p> <p>Уо 02.10 Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>Зо 02.01 Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 02.02 Приемы структурирования информации;</p> <p>Зо 02.03 Формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>Зо 02.04 Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	-
ОК.04	<p>Уо 04.01 Организовывать работу коллектива и команды</p> <p>Уо 04.02 Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>Зо 04.01 Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</p> <p>Зо 04.02 Основы проектной деятельности</p>	
ОК.05	<p>Уо 05.01 Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Зо 05.01 Особенности социального и культурного контекста</p> <p>Зо 05.02 Правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	

ОК.09	<p>Уо 09.01 Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>Уо 09.02 Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>Уо 09.03 Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 09.04 Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>Уо 09.05 Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>Зо 09.01 Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>Зо 09.02 Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>Зо 09.03 Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 09.04 Особенности произношения;</p> <p>Зо 09.05 Правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>	
ПК 7.1	<p>У 7.1.01 Использовать цифровые средства общения при взаимодействии с другими людьми, в том числе для организации совместной деятельности;</p> <p>У 7.1.02 Самостоятельно определять пробелы в своих знаниях и компетенциях с использованием инструментов самооценки и цифровых оценочных средств;</p> <p>У 7.1.03 Адаптироваться к появлению новых цифровых средств, приложений, программных обеспечений</p>	<p>З 7.1.01 Виды и функции информационных сообщений, групп информационных объектов;</p> <p>З 7.1.02 Каналы распространения информации и организации совместной работы (командной работы);</p> <p>З 7.1.03 Инструменты крупнейших цифровых экосистем для получения, обработки и анализа информации;</p> <p>З 7.1.04 Особенности различных расширений и форматов хранения данных;</p> <p>З 7.1.05 Принципы работы различных</p>	<p>Н 7.1.01 Осуществление анализ и систематизация информации, поступающей из электронной среды</p> <p>Н 7.1.02 Управление информацией и данными, получаемой из цифровой среды</p>

	<p>У 7.1.04 Выбирать оптимальный формат, способ и место хранения информации и данных с помощью цифровых инструментов</p> <p>У 7.1.05 Применять программные решения для структурирования и систематизации информации</p> <p>У 7.1.06 Оценивать практическую значимость результатов поиска с помощью цифровых инструментов</p>	<p>поисковых сервисов;</p> <p>З 7.1.06 Способы и цифровые инструменты/сервисы для проверки достоверности информации</p>	
--	--	---	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 7.1 Применять цифровые технологии и управлять данными	<p>З 7.1.01 Виды и функции информационных сообщений, групп информационных объектов;</p> <p>З 7.1.02 Каналы распространения информации и организации совместной работы (командной работы);</p> <p>З 7.1.03 Инструменты крупнейших цифровых экосистем для получения, обработки и анализа информации;</p> <p>З 7.1.04 Особенности</p>	Тема 1.1. Формирование цифровой экономики на современном этапе	14	Запрос работодателей на освоение дополнительных знаний и умений.
			Тема 1.2. Понятие и инструменты цифровых платформ	6	Запрос работодателей на освоение дополнительных знаний и умений.
			Тема 1.3. Алгоритм цифровой трансформации	8	Запрос работодателей на освоение дополнительных знаний и умений.
			Тема 1.4. Особенности бизнес-процессов, для которых проводится цифровая трансформация	6	Запрос работодателей на освоение дополнительных знаний и умений.

		<p>различных расширений и форматов хранения данных; З 7.1.05 Принципы работы различных поисковых сервисов; З 7.1.06 Способы и цифровые инструменты/сервисы для проверки достоверности информации У 7.1.01 Использовать цифровые средства общения при взаимодействии с другими людьми, в том числе для организации совместной деятельности; У 7.1.02 Самостоятельно определять пробелы в своих знаниях и компетенциях с использованием инструментов самооценки и цифровых оценочных средств; У 7.1.03 Адаптироваться к появлению новых цифровых средств, приложений, программных обеспечений У 7.1.04 Выбирать оптимальный формат, способ и</p>			
			Тема 1.5. Важнейшие принципы цифровой трансформации	6	Запрос работодателей на освоение дополнительных знаний и умений.
			Тема 1.6. Условия успеха цифровой трансформации	8	Запрос работодателей на освоение дополнительных знаний и умений.

		<p>место хранения информации и данных с помощью цифровых инструментов У 7.1.05 Применять программные решения для структурирования и систематизации информации У 7.1.06 Оценивать практическую значимость результатов поиска с помощью цифровых инструментов Н 7.1.01 Осуществление анализ и систематизация информации, поступающей из электронной среды Н 7.1.02 Управление информацией и данными, получаемой из цифровой среды</p>			
--	--	---	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	48	20
Курсовая работа (проект)	–	–
Самостоятельная работа	–	–
Практика, в т.ч.:	72	–
учебная	–	–
производственная	72	–
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 07.01 в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПП 07</i> <i>ПМ 07(в случае экзамена ПМ)</i>	12	–
Всего	132	20

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:					
				Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01,ОК.02, ОК.04,ОК.05, ОК.09,ПК 7.1	Раздел 1. Цифровая экономика в промышленной среде	48	20	48	48				
	Производственная практика	72							72
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	132	20	48	48				72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Цифровая экономика в промышленной среде		48/20	
МДК 07.01 Цифровая экономика в промышленной среде		48/20	
Тема 1.1. Формирование цифровой экономики на современном этапе	<p>Содержание</p> <p>Цели, задачи и риски развития цифровой экономики в России, цифровая грамотность населения, опорная инфраструктура и государственная поддержка, технологическое развитие: исторические вехи и современность, четвертая промышленная революция и информационная глобализация.</p> <p>Информационная экономика как основа развития цифровой экономики, основные характеристики и возможности информационной (сетевой) экономики, новые экономические законы. влияние информационной экономики на участников рынка (покупатели, производители, структура коммерческих отношений), цифровая экономика как дальнейшее развитие новой (информационной) экономики.</p> <p>Политические и технологические предпосылки перехода к цифровой экономике, цифровая экономика и цифровое производство.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>1. Определение оптимальной последовательности выполняемых функций</p> <p>2. Оптимизация использования ресурсов в различных бизнес-процессах.</p> <p>3. Построение адаптивных бизнес-процессов.</p> <p>4. Определение рациональных схем взаимодействия с партнерами и клиентами.</p> <p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>14/8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>–</p>	<p>ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 7.1</p>
Тема 1.2. Понятие и	Содержание	6/4	ОК.01, ОК.02, ОК.04,

инструменты цифровых платформ	Понятие цифровых платформ. Классификация цифровых платформ. Жизненный цикл цифровых платформ. Группы пользователей развитой цифровой платформы. Инструменты цифровой экономики. Компетенции цифровой экономики. Экономические эффекты цифровизации и платформизации.	2	ОК.05, ОК.09, ПК 7.1
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	5. Преимущества и риски внедрения цифровой экономики в производство.	2	
	6. Промышленный интернет вещей.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
Тема 1.3.Алгоритм цифровой трансформации	Содержание	8/2	ОК.01, ОК.02,ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 7.1
	Реинжиниринг и управление бизнес-процессами предприятий на основе современных компьютерных технологий, общая характеристика работ по проведению цифрового бизнес-реинжиниринга, модели и типы бизнес-процессов.	2	
	Общая характеристика работ по проведению цифрового бизнес-реинжиниринга. Модели и типы бизнес-процессов.	2	
	Технология структурно-функционального анализа бизнес-процессов. Сквозные технологии цифровой экономики как элемент цифровой трансформации бизнес-процессов, измерение показателей исполнения бизнес-процессов, имитационное моделирование бизнес-процессов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	7. Реинжиниринг и управление бизнес-процессами предприятий на основе современных компьютерных технологий.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
Тема 1.4. Особенности бизнес-процессов, для которых проводится цифровая трансформация	Содержание	6/2	ОК.01, ОК.02,ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 7.1
	Диверсификация товаров и услуг, внутренних функций вызывающая многообразие бизнес-процессов, работа по индивидуальным траекториям, требующая высокую степень адаптации базового бизнес-процесса к потребностям клиента, внедрение новых технологий (инновационных проектов), затрагивающих все основные бизнес-процессы предприятия.	2	

	Многообразие кооперативных связей с партнерами предприятия поставщиками ресурсов, обуславливающих альтернативность построения бизнес-процесса, нерациональность организационной структуры, запутанность документооборота, вызывающая дублирование операций бизнес-процесса.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	8. Внедрение новых технологий (инновационных проектов), затрагивающих все основные бизнес-процессы предприятия.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
Тема 1.5. Важнейшие принципы цифровой трансформации	Содержание	6/2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 7.1
	Объединение процедур, вертикальное сжатие процессов.	2	
	Распараллеленность процессов, многовариантность исполнения процессов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	9. Регулирование процессов организации.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
Тема 1.6. Условия успеха цифровой трансформации	Содержание	8/2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 7.1
	Точность понимания задачи руководством компании. Мотивация сотрудников компании, нацеленность на рост, расширение деятельности организации, усиление полномочий и творческого характера труда персонала.	2	
	Хорошо поставленное управление деятельностью компаний, способность собственными силами при привлечении консультантов выполнить трансформацию.	2	
	Применение цифровых технологий.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	10. Применение цифровых технологий.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
	Производственная практика	72	
Виды работ: 1. Изучение направлений развития цифровой трансформации на предприятии.			

<p>2. Ознакомление с цифровыми инструментами на разных этапах производства.</p> <p>3. Оценка практической значимости результатов поиска с помощью цифровых инструментов.</p> <p>4. Выбор оптимального формата, способа и места хранения информации и данных с помощью цифровых инструментов.</p> <p>5. Применение программных решений для структурирования и систематизации информации в промышленной среде предприятия.</p> <p>6. Участие в разработке проектов по модернизации взаимодействия на предприятии.</p> <p>7. Ознакомление с бизнес-процессами в промышленной среде предприятия.</p> <p>8. Участие в оптимизации бизнес-процессов в промышленной среде предприятия.</p> <p>9. Работа на онлайн-серверах для группового взаимодействия.</p> <p>10. Применение цифровых технологий в промышленной среде.</p> <p>11. Участие во внедрении цифровых трендов на производстве.</p> <p>12. Оценка экономической эффективности проектов цифровизации промышленного производства.</p>		
Промежуточная аттестация	12	
Всего	132	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет экономики организации, оснащенный в соответствии посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя, техническими средствами:

- ноутбук с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиа проектор,
- экран;
- учебная доска;
- выход в сеть интернет,
- методические рекомендации по выполнению практических работ.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Маркова, В. Д. Цифровая экономика: учебник / В.Д. Маркова. – Москва : ИНФРА-М, 2022 – 186 с.
2. Суртаева, О. С. Драйверы цифрового развития промышленного производства в России: монография / О. С. Суртаева. - Москва: Дашков иК, 2021 - 126 с.
3. Чекмарев, А. В. Управление цифровыми проектами и процессами: учебное пособие для академического бакалавриата / А. В. Чекмарев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 424 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Ильин, В. В. Цифровая экономика: примеры руководящей и исполнительной документации: справочное пособие / В. В. Ильин. - Москва: Агентство электронных изданий «Интермедиатор», 2020 - 267 с.
2. Лapidус, Л. В. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией: учебник / Л.В. Лapidус. – Москва: ИНФРА-М, 2022 – 479 с.
3. Основы цифровой экономики: учебник и практикум для вузов / М. Н. Конягина [и др.]; ответственный редактор М. Н. Конягина. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 235 с.
4. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ. Цифровая экономика РФ. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/> – Заглавие с экрана.
5. Сергеев, Л. И. Цифровая экономика: учебник для вузов / Л. И. Сергеев, Д. Л. Сергеев, А. Л. Юданова; под редакцией Л. И. Сергеева. — 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 437 с. – ISBN 978-5-534-15797-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/543648>– Заглавие с экрана.
6. Информационные базы данных «Гарант», «Консультант+».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 7.1	–применяет цифровые технологии и управляет данными	Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы, устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу. Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, индивидуальных заданий; решение производственных ситуаций. Текущий контроль в форме защиты практических работ. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.
ОК.01	– выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
ОК.02	– использует современные средства поиска, анализирует и интерпретирует информацию, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК.04	– эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде	
ОК.05	– осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК.09	– пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	