

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.04 ПМ 04 Конструирование несложных изделий из композиционных материалов

УП.05 ПМ 05 Разработка технологических процессов изготовления несложных изделий из композиционных материалов

УП.06 ПМ 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	3
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	5
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики	6
2.2. Структура учебной практики.....	6
2.3. Содержание учебной практики	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ....	12
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	12
3.2. Учебно-методическое обеспечение	13
3.3. Общие требования к организации учебной практики	14
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных КОМПОЗИТОВ

(код и наименование специальности, профессии)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<u>УП 04 Учебная практика</u> <i>код и наименование УП</i>	<u>ПМ 04 Конструирование несложных изделий из композиционных материалов</u> <i>код и наименование ПМ</i>	<u>МДК 04.01 Проектирование несложных изделий из композиционных материалов</u> <i>код и наименование МДК</i> <u>МДК 04.02 Проектирование технологической оснастки для производства изделий из композиционных материалов, в том числе для изготовления на станках с числовым программным оборудованием</u> <i>код и наименование МДК</i>
<u>УП 05 Учебная практика</u> <i>код и наименование УП</i>	<u>ПМ 05 Разработка технологических процессов изготовления несложных изделий из композиционных материалов</u> <i>код и наименование ПМ</i>	<u>МДК 05.01 Разработка технологических процессов изготовления несложных изделий из композиционных материалов</u> <i>код и наименование МДК</i> <u>МДК 05.02 Проведение оценки экономической эффективности изготовления несложных изделий из композиционных материалов</u>
<u>УП 06 Учебная практика</u> <i>код и наименование УП</i>	<u>ПМ 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</u> <i>код и наименование ПМ</i>	<u>МДК 06.01 Организация и реализация профессиональной деятельности по профессии Лаборант химического анализа</u> <i>код и наименование МДК</i>

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ПК 4.1	Разрабатывать конструкторскую документацию на несложное изделие из композиционных материалов
ПК 4.2	Проектировать технологическую оснастку для производства изделий из композиционных материалов, в том числе для изготовления на станках с числовым программным управлением
ПК 4.3	Выполнять расчеты проектируемых несложных изделий из композиционных материалов
ПК 5.1	Разрабатывать технологические процессы изготовления несложных изделий из композиционных материалов
ПК 5.2	Рассчитывать технически обоснованные нормы времени, нормы расхода сырья, материалов, инструментов топлива и энергии при изготовлении несложного изделия из композиционного материала
ПК 5.3	Производить расчеты по оценке экономической эффективности изготовления несложных изделий при помощи вычислительной техники и прикладных программ
ПК 6.1	-проводить простые однородные анализы по принятой методике без предварительного разделения компонентов; -выполнять капельный анализ электролита и других веществ с помощью реактивов, фильтровальной бумаги, фарфоровой пластинки.
ПК 6.2	-Подбирать режимы изготовления образцов; -Эксплуатировать основные виды оборудования для испытания опытных образцов.
ПК 6.3	- Осуществлять контроль качества поступающего сырья и материалов на соответствие ГОСТ; - использовать результат контроля качества сырья и материалов для оптимизации технологического процесса; -правильно оформлять технологической документации.

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «ВД 04 Конструирование несложных изделий из композиционных материалов», «ВД 05 Разработка технологических процессов изготовления несложных изделий из композиционных материалов»,

«ВД 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
ВД 04 Конструирование несложных изделий из композиционных материалов	ПО.04.01 Конструирование несложных изделий из композиционных материалов; ПО.04.02 Проектирование технологической оснастки для производства изделий из композиционных материалов, в том числе для изготовления на станках с числовым программным обеспечением; ПО.04.03 Выполнение расчетов проектируемых несложных изделий из композиционных материалов
ВД 05 Разработка технологических процессов изготовления несложных изделий из композиционных материалов	ПО.05.01 Разработка технологических процессов изготовления несложных изделий из композиционных материалов; ПО.05.02 Разработка технологической документации для изготовления несложных изделий из композиционных материалов; ПО 05.03 Выполнение расчетов норм времени, норм расхода сырья, материалов, инструментов топлива и энергии при изготовлении несложного изделия из композиционного материала; ПО.05.04 Выполнение расчетов по оценке экономической эффективности изготовления несложных изделий при помощи вычислительной техники и прикладных программ
ВД 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПО 06.01 Выполнение простых однородных анализов по принятой методике без предварительного разделения компонентов; ПО 06.02 Подбор режимов изготовления образцов; ПО 06.03 Осуществление контроля качества поступающего сырья и материалов на соответствие ГОСТ.

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

УП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП. XX					
УП. XX					
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - _____					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 04	72	концентрированно	2курс/4сем 3курс/5сем	Дифференцирова нный зачет
УП. 05	36	концентрированно	3курс/6сем	Дифференцирова нный зачет
УП.06	144	концентрированно	2курс/4сем	Дифференцирова нный зачет
Всего УП	252	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 04. Учебная практика				
ПК.4.1	Раздел 1. Проектирование изделий из композиционных материалов	1. Проектирование изделий в соответствии с техническим заданием, выбранной технологией производства и материалами 2. Подготовка чертежей, спецификаций и моделей для производства изделий из полимерных композитов	Тема 1.1. Разработка конструкторских документов	18
			Тема 1.2 3D-проектирование изделий	18
ПК.4.3	Раздел 1. Проектирование изделий из композиционных материалов	1. Расчет массы изделия, выполнение расчетов на жесткость и прочность композитных конструкций в САЕ-системах	Тема 1.4 Выполнение прочностных расчетов композитных конструкций	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				54
ПК 4.2	Раздел 2. Проектирование технологической оснастки для производства изделий из композиционных материалов, в том числе для изготовления на станках с ЧПУ	1. Проектирование технологической оснастки для производства изделий из композиционных материалов, в том числе для изготовления на станках с ЧПУ	Тема 2.2 Проектирование формообразующей оснастки из металла и полимерных композитов	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				18
УП 05. Учебная практика				36
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.4	Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления несложных изделий из композиционных материалов	1. Анализ технологий для изготовления изделия 2. Разработка технологических схем изготовления изделия 3. Расчет параметров технологического процесса	Тема 1.1 Проектирование технологических параметров и элементов технологического процесса	12

		4. Выбор норм расхода сырья, материалов, полупродуктов 5. Проектирование технологических параметров технологического процесса 6. Проектирование элементов технологического процесса		
ПК 5.1, ПК 5.4	Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления несложных изделий из композиционных материалов	7. Разработка технологического паспорта производства изделий 8. Разработка пооперационной карты 9. Разработка маршрутной карты 10. Проектирование участков по производству изделий	Тема 1.2 Разработка технологической документации	8
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				20
ПК 5.3.	Раздел 2. Проведение оценки экономической эффективности изготовления несложных изделий из композиционных материалов	11. Планирование персонала по категориям работающих. 12. Расчет численности работающих на участке. 13. Расчет заработной платы персонала участка. 14. Расчет стоимостных показателей производственной программы. 15. Составление калькуляции и расчет себестоимости единицы продукции. 16. Расчет цены оптовой и розничной. 17. Расчет прибыли и рентабельности. 18. Расчет технико-экономических показателей участка по производству изделий.	Тема 2.1 Организация производственного процесса. Технико-экономическое планирование	16
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				16
УП 06. Учебная практика				
ПК 6.1.	Раздел 1. Подготавливать исходное сырье и материалы к работе	Практическое ознакомление с устройством и оснащением рабочего места лаборанта химического анализа.	Тема 1.1. Лабораторное оборудование, приборы, инструменты, пробки и химическая посуда	2
			Тема 1.2. Мытье и сушка химической посуды.	8
			Тема 1.3. Весы и взвешивание	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				16
ПК.6.2	Раздел 2. Теоретические основы аналитической химии.	Отбор реактивов и приготовление растворов для мытья посуды химическими способами. Мытье химической посуды общего	Тема 2.1. Качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ	4

		назначения химическими и смешанными способами. Выбор растворителя, способ его очистки. Проверка посуды на чистоту.	Тема 2.2. Теория электролитическо й диссоциации	4
			Тема 2.3 Направления химических реакций	8
			Тема 2.4. метрологические основы аналитической химии	6
			Тема 2.5 Основы качественного анализа	18
			Тема 2.6. основы количественного анализа	8
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				48
ПК.6.3	Раздел 3. методы очистки и выделения чистых веществ	Освоение приемов работы с нагревательными приборами. Сушка химической посуды при нагревании. Резка стеклянных трубок и палочек, оплавление их концов. Сгибание и оттягивание трубок. Подбор и обработка пробок. Изготовление промывали. Освоение приемов нагревания, сушки и прокалывания. Проверка исправности термометра. Определение температуры плавления и кипения веществ. Установка технических весов, определение нулевой точки, взвешивание твердых тел, запись результатов. Уход за весами. Взятие навесок сыпучих и жидких веществ. Приготовление определенного количества (массы) раствора вещества заданной процентной концентрации из вещества (безводного и кристаллогидрата), из раствора более высокой концентрации. Определение ареометром плотности водных растворов кислот, солей и щелочей; нахождение их концентрации из вещества (безводного и кристаллогидрата), из раствора процентной и молярной концентрации. 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.	Тема 3.1. Нагревание, охлаждение, прокалывание, выпаривание.	4
			Тема 3.2. Перекристаллизац ия, фильтрование ицентрифугирован ие.	8
			Тема 3.3. Растворение	6
			Тема 3.4. Дистилляция	6
			Тема3.5 Экстрагирование.	4
			Тема 3.6. Высушивание	2

		Очистка веществ возгонкой и кристаллизацией. Экстракция веществ.		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				30

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 04. ПМ 04. Конструирование несложных изделий из композиционных материалов		72
Раздел 1. Проектирование изделий из композиционных материалов		54
Тема 1.1. Разработка конструкторских документов	Содержание	
	Подготовка чертежей, спецификаций и моделей для производства изделий из полимерных композитов	18
Тема 1.2. 3D-проектирование изделий	Содержание	
	Проектирование изделий в соответствии с техническим заданием, выбранной технологией производства и материалами.	18
Тема 1.4. Выполнение прочностных расчетов композитных конструкций	Содержание	
	Расчет массы изделия, выполнение расчетов на жесткость и прочность композитных конструкций в САЕ-системах.	18
Раздел 2. Проектирование технологической оснастки для производства изделий из композиционных материалов, в том числе для изготовления на станках с ЧПУ		18
Тема 2.2 Проектирование формообразующей оснастки из металла и полимерных композитов	Содержание	
	Проектирование технологической оснастки для производства изделий из композиционных материалов, в том числе для изготовления на станках с ЧПУ	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП 05. ПМ 05. Разработка технологических процессов изготовления несложных изделий из композиционных материалов		36
Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления несложных изделий из композиционных материалов		20
Тема 1.1 Проектирование технологических параметров и элементов технологического процесса	Содержание	12
	1. Анализ технологий для изготовления изделия 2. Разработка технологических схем изготовления изделия 3. Расчет параметров технологического процесса 4. Выбор норм расхода сырья, материалов, полупродуктов 5. Проектирование технологических параметров технологического процесса	

	6. Проектирование элементов технологического процесса	
Тема 1.2 Разработка технологической документации	Содержание	8
	7. Разработка технологического паспорта производства изделий 8. Разработка пооперационной карты 9. Разработка маршрутной карты 10. Проектирование участков по производству изделий	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Раздел 2. Проведение оценки экономической эффективности изготовления несложных изделий из композиционных материалов		16
Тема 2.1 Организация производственного процесса. Техничко-экономическое планирование	Содержание	16
	11. Планирование персонала по категориям работающих. 12. Расчет численности работающих на участке. 13. Расчет заработной платы персонала участка. 14. Расчет стоимостных показателей производственной программы. 15. Составление калькуляции и расчет себестоимости единицы продукции. 16. Расчет цены оптовой и розничной. 17. Расчет прибыли и рентабельности. 18. Расчет технико-экономических показателей участка по производству изделий.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП 06. ПМ 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		144
Раздел 1 Подготавливать исходное сырье и материалы к работе Подготавливать исходное сырье и материалы к работе		16
Тема 1.1. Лабораторное оборудование, приборы, инструменты, пробки и химическая посуда	Содержание	
	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
Тема 1.2. Мытье и сушка химической посуды.	Содержание	
	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.	8
Тема 1.3 Весы и взвешивание	Содержание	
	Основные характеристики весов. Весы для грубого взвешивания, теххимические весы, их	6

	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.	
Раздел 2. Теоретические основы аналитической химии.		48
Тема 2.1. Качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ	Содержание	
	Общие представления о растворах, растворимости газов, жидкостей, твердых веществ. Способы выражения концентрации растворов. Общие понятия о химическом равновесии гомогенной и гетерогенной системах	4
Тема 2.2. Теория электролитической диссоциации	Содержание	
	Диссоциация кислот, оснований, солей. Степень диссоциации и константа диссоциации	4
Тема 2.3 Направления химических реакций	Содержание	
	Направления химических реакций в водных растворах, равновесия в водных растворах слабой кислоты. Ионное произведение воды. Понятие о водородном и гидроксильном показателях, свойства буферных растворов.	8
Тема 2.4. метрологические основы аналитической химии	Содержание	
	Основные этапы анализа. Выбор схемы и методов анализа.	6
Тема 2.5 Основы качественного анализа	Содержание	
	Задачи качественного анализа и его методы. Виды анализа в зависимости от навески анализируемого вещества и количества определяемого компонента.	18
Тема 2.6. основы количественного анализа	Содержание	
	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.	8
Раздел 3. методы очистки и выделения чистых веществ		30
Тема 3.1. Нагревание, охлаждение, прокаливание, выпаривание.	Содержание	
	Жидкостные нагревательные приборы Газовые горелки, устройство. Принцип работы. электронагревательные приборы, их устройство и принцип работы. Песочные и металлические бани. Основные правила безопасной эксплуатации нагревательных приборов.	4
Тема 3.2. Перекристаллизация, фильтрование и центрифугирование.	Содержание	
	Перекристаллизация буры Фильтрование при атмосферном давлении. Фильтрование под вакуумом. Подготовка простого и складчатого фильтра.	8

Тема 3.3. Растворение	Содержание	
	Приготовление растворов заданной концентрации из твердых и жидких веществ	6
Тема 3.4. Дистилляция	Содержание	
	Получение дистиллированной воды Перегонка с водяным паром смеси спирт-вода	6
Тема 3.5. Экстрагирование.	Содержание	
	Разделение смеси с помощью делительной воронки Разделение смеси с помощью аппарата Сокслета	4
Тема 3.6. Высушивание	Содержание	
	Определение количества свободной влаги в исследуемом веществе	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Лаборатория органической, аналитической химии и химического анализа 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.

Лаборатория(и) «Автоматизированного проектирования и программирования систем с ЧПУ» оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ, оснащенная(ые) 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. 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. Аннин, Б. Д. Механика композитов: учебник для среднего профессионального образования / Б. Д. Аннин, Е. В. Карпов. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 85 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16038-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568482>
3. Иванов, Д. А. Композиционные материалы: учебник для среднего профессионального образования / Д. А. Иванов, А. И. Ситников, С. Д. Шляпин. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16037-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568481>
4. Ким, В. С. Оборудование и инструменты для изготовления изделий из полимерных композитов. В 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Ким, М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10579-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542290>
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.
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. 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).
8. 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.

9.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.

10.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.

11.Шерышев, М. А. Технология переработки полимеров: изделия из полимерных листов, пленок : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИздательствоЮрайт, 2024. — 644 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18234-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —URL:

<http://portal.url.it.edu/534577>
3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Единая система технологической документации : справочное пособие / Е. А. Лобода [и др.].— Москва : Изд-во стандартов, 1992 .— 325 с.

2. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб, пособие. - М.: ОИЦ «Академия», 2016. - 384 с.

3.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

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.04	ПК4.1 ПК.4.2 ПК.4.3 ОК01. ОК.02	1. Конструирует несложные изделия из композиционных материалов; 2. Проектирует технологическую оснастку для производства изделий из композиционных материалов, в том числе для изготовления на станках с числовым программным обеспечением; 3. Выполняет расчеты проектируемых несложных изделий из композиционных материалов	Аттестационный лист Отчет
УП.05	ПК5.1, ПК5.2, ПК5.3, ПК5.4 ОК.01-ОК.09	Разрабатывает технологические процессы изготовления несложных изделий из композиционных материалов; Разработка технологической документации для изготовления несложных изделий из композиционных материалов Выполняет расчеты норм времени, норм расхода сырья, материалов, инструментов топлива и энергии при изготовлении несложного изделия из композиционного материала Выполняет расчетов по оценке экономической эффективности изготовления несложных изделий при помощи вычислительной техники и прикладных программ Внедряет в производство изготовление несложных изделий из композиционных материалов	Аттестационный лист Отчет

УП.06	ПК6.1 ПК.6.2 ПК.6.3 ОК 01. ОК.02	Проводит простые однородные анализы по принятой методике без предварительного разделения компонентов; Подбирает режимы изготовления образцов; Осуществляет контроль качества поступающего сырья и материалов на соответствие ГОСТ.	Аттестационный лист. Отчет.
-------	--	--	--------------------------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01 ПМ 01 Выполнение подготовительных работ при производстве изделий из композиционных материалов

ПП.02 ПМ 02 Ведение технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов и их составных частей

ПП.03 ПМ 03 Контроль качества готовых изделий из композиционных материалов

ПП.04 ПМ 04 Конструирование несложных изделий из композиционных материалов

ПП.05 ПМ 05 Разработка технологических процессов изготовления несложных изделий из композиционных материалов

СОДЕРЖАНИЕ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы.....	Ошибка! Закладка не определена.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	3
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	6
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .	7
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики	7
2.2. Структура производственной практики	7
2.3. Содержание производственной практики.....	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	17
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики ..	17
3.2. Учебно-методическое обеспечение	17
3.3. Общие требования к организации производственной практики	18
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики.....	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

(код и наименование специальности, профессии)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<u>ПП 01 Производственная практика</u> код и наименование ПП	<u>ПМ 01Выполнение подготовительных работ при производстве изделий из композиционных материалов</u> код и наименование ПМ	<u>МДК 01.01Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из композиционных материалов</u> код и наименование МДК <u>МДК 01.02 Изготовление технологической оснастки для производства изделий из композиционных материалов, в том числе на станках с ЧПУ</u> код и наименование МДК <u>МДК 01.03Обслуживание и эксплуатация оборудования для производства изделий из композиционных материалов</u> код и наименование МДК
<u>ПП 02 Производственная практика</u> код и наименование ПП	<u>ПМ 02Ведение технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов и их составных частей</u> код и наименование ПМ	<u>МДК 02.01Ведение технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов и их составных частей</u> код и наименование МДК <u>МДК 02.02Обслуживание и эксплуатация оборудования для производства изделий из композиционных материалов</u> код и наименование МДК
<u>ПП 03 Производственная практика</u> код и наименование ПП	<u>ПМ 03Контроль качества готовых изделий из</u>	<u>МДК 03.01 Контроль качества готовых изделий</u>

	<i>композиционных материалов</i>	<i>из композиционных материалов</i>
<i>ПП 04 Производственная практика</i> <i>код и наименование ПП</i>	<i>ПМ 04 Конструирование несложных изделий из композиционных материалов</i>	<i>МДК 04.01 Проектирование несложных изделий из композиционных материалов</i> <i>МДК 04.02 Проектирование технологической оснастки для производства изделий из композиционных материалов, в том числе для изготовления на станках с числовым программным оборудованием</i>
<i>ПП 05 Производственная практика</i> <i>код и наименование ПП</i>	<i>ПМ 05 Разработка технологических процессов изготовления несложных изделий из композиционных материалов</i>	<i>МДК 05.01 Разработка технологических процессов изготовления несложных изделий из композиционных материалов</i> <i>МДК 05.02 Проведение оценки экономической эффективности изготовления несложных изделий из композиционных материалов</i>

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1.	Подготавливать исходные материалы, полуфабрикаты, комплектующие и оснастку для производства изделий из композиционных материалов
ПК 1.2	Проводить входной контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих при производстве изделий из композиционных материалов
ПК 1.3	Изготавливать технологическую оснастку для изделий из композиционных материалов, в том числе на станках с числовым программным управлением
ПК 1.4.	Осуществлять подготовку и обеспечение бесперебойной работы оборудования для производства изделий из композиционных материалов
ПК 2.1	Контролировать расход сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов
ПК 2.2	Контролировать соблюдение технологических режимов изготовления изделий и их составных частей
ПК 2.3	Получать готовые изделия (полупродукты) с определенными характеристиками различными методами
ПК 2.4	Выполнять сборку и ремонт несложных изделий из композиционных материалов
ПК 3.1	Контролировать качество готовых изделий из композиционных материалов на соответствие требованиям стандартов организации, отраслевых, национальных, международных
ПК 3.2	Проводить испытания изделий из композиционных материалов на соответствие заданным параметрам
ПК 3.3	Оформлять плановую и отчетную документацию по производству изделий из композиционных материалов
ПК 4.1	Разрабатывать конструкторскую документацию на несложное изделие из композиционных материалов
ПК 4.2	Проектировать технологическую оснастку для производства изделий из композиционных материалов, в том числе для изготовления на станках с числовым программным управлением
ПК 4.3	Выполнять расчеты проектируемых несложных изделий из композиционных материалов
ПК 5.1	Разрабатывать технологические процессы изготовления несложных изделий из композиционных материалов
ПК 5.2	Рассчитывать технически обоснованные нормы времени, нормы расхода сырья, материалов, инструментов топлива и энергии при изготовлении несложного изделия из композиционного материала
ПК 5.3	Производить расчеты по оценке экономической эффективности изготовления несложных изделий при помощи вычислительной техники и прикладных программ
ПК 5.4	Внедрять в производство изготовление несложных изделий из композиционных материалов

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности:

«ВД 01 Выполнение подготовительных работ при производстве изделий из композиционных материалов», «ВД 02 Ведение технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов и их составных частей», «ВД 03 Контроль качества готовых изделий из композиционных материалов», «ВД 04 Конструирование несложных изделий из композиционных материалов», «ВД 05 Разработка технологических процессов изготовления несложных изделий из композиционных материалов».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умения
ВД 01 Выполнение подготовительных работ при производстве изделий из композиционных материалов	ПО.01.01 Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из композиционных материалов ПО.01.02 Изготовление технологической оснастки для производства изделий из композиционных материалов, в том числе на станках с ЧПУ ПО.01.03 Обслуживание и эксплуатация оборудования для производства изделий из композиционных материалов
ВД 02 Ведение технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов и их составных частей	ПО 02.01 Проведение контроля расхода сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов при производстве изделий ПО 02.02 Проведение контроля соблюдения технологических режимов изготовления изделий и их составных частей ПО 02.03 Выявление и устранение причин отклонений от заданных технологических параметров при производстве изделий из композиционных материалов ПО 02.04 Производство готовых изделий (полупродуктов) с определенными характеристиками различными методами ПО 02.05 Выполнение сборки составных частей несложных изделий из композиционных материалов; Выполнение ремонта несложных изделий из композиционных материалов
ВД 03 Контроль качества готовых изделий из композиционных материалов	ПО 03.01 Проведение контроля качества готовых изделий из композиционных материалов на соответствие требованиям стандартов ПО 03.02 Проведение испытаний изделий из композиционных материалов на соответствие заданных свойств; ПО 03.03 Установление причин отклонений результирующих эксплуатационных свойств изделий из композиционных материалов от заданных параметров ПО 03.04 Оформление плановой и отчетной документации по производству изделий из композиционных материалов

ВД 04Конструирование несложных изделий из композиционных материалов	ПО 04.01 Конструирование несложных изделий из композиционных материалов ПО 04.02 Проектирование технологической оснастки для производства изделий из композиционных материалов, в том числе для изготовления на станках с числовым программным обеспечением ПО 04.03 Выполнение расчетов проектируемых несложных изделий из композиционных материалов
ВД 05Разработка технологических процессов изготовления несложных изделий из композиционных материалов	ПО 05.01 Разработка технологических процессов изготовления несложных изделий из композиционных материалов ПО 05.02 Разработка технологической документации для изготовления несложных изделий из композиционных материалов ПО 05.03 Выполнение расчетов норм времени, норм расхода сырья, материалов, инструментов топлива и энергии при изготовлении несложного изделия из композиционного материала ПО 05.04 Выполнение расчетов по оценке экономической эффективности изготовления несложных изделий при помощи вычислительной техники и прикладных программ

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Код ПП	Код ПК/дополните льные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименова ние темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
ПП. XX					
ПП. XX					
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - _____ ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП. 01	72	концентрированно	3курс/5сем
ПП. 02	252	концентрированно	3курс/6сем 4курс/7сем
ПП. 03	108	концентрированно	3курс/6сем 4курс/7сем
ПП. 04	108	концентрированно	2курс/4сем 3курс/5сем
ПП. 05	216	концентрированно	3курс/6сем 4курс/7сем
Всего ПП	756	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП. 01. ПМ 01 Выполнение подготовительных работ при производстве изделий из композиционных материалов				72
ПК 01.01	Раздел 1. Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из композиционных материалов	1.Изучение методов подготовки исходных материалов, полуфабрикатов для производства изделий из композиционных материалов. 2.Подготовка комплектующих, мастер моделей, оснастки для производства изделий из композиционных материалов. 3.Изучение материалов для изготовления оснастки для производства изделий из композиционных материалов.	Тема 1.1. Способыподготов ки композиционных материалов	8
			Тема 1.2 Оборудование для подготовки полимерных композиционных материалов	8
			Тема 1.4 Методы контроля и расчеты	8
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				24
ПК 01.02	Раздел 2.Изготовление технологической оснастки для производства изделий из композиционных материалов, в том числе на станках с ЧПУ	1.Изучение способов изготовления оснастки. 2.Изучение оборудования для изготовления оснастки. 3.Изучение станков с ЧПУ для изготовления оснастки. 4.Изучение способов изготовления оснастки.	Тема 2.1. Технологическая оснастка для производства изделий из композитных материалов	18
			Тема 2.2 Программирован ие обработки на станках с ЧПУ	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				24
ПК 01.03	Раздел 3.Обслуживание и эксплуатация оборудования для производства изделий	1.Изучение технологического оборудования цеха. 2.Назначение, устройство, принцип работы основного	Тема 3.2 Оборудование для переработки полимерных композиционны х материалов	12

	из композиционных материалов	и вспомогательного оборудования. 3.Уход за оборудованием. 4.Аварийные ситуации при работе оборудования и правила их устранения. 5.Неисправности оборудования.	Тема 3.4 Методы осмотра оборудования	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				24
ПП 02. ПМ 02 Ведение технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов и их составных частей				x
ПК 2.1 ПК 2.2	Раздел 1. Ведение технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов и их составных частей	1.Выбор норм расхода сырья, материалов, полупродуктов 2.Разработка технологических схем изготовления изделия 3.Освоение технологического оборудования цеха. 4.Назначение, устройство, принцип работы основного и вспомогательного оборудования. Уход за оборудованием. Аварийные ситуации при работе оборудования и правила их устранения. Неисправности оборудования.	Тема 1.1 Подготовка композиционных материалов в производство	18
		5.Выбор параметров технологического процесса 6.Разработка технологического паспорта производства изделий	Тема 1.2 Оборудование для подготовки полимерных композиционных материалов.	18
			Тема 1.3 Основные параметры технологических процессов	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПК 2.3.	Раздел 2. Формование изделий из наполненных пластмасс	1. Ознакомление с цехом и рабочим местом, цеховой документацией, основными и вспомогательными службами цеха. 2.Освоение технологического процесса. 3.Регламент производства, его содержание.	Тема 2.1 Прессование полимерных композиционных материалов (ПКМ)	18
			Тема 2.2. Литье под давлением	18
			Тема 2.3. Экструзия и соэкструзия	18
ПК 2.3	Раздел 4. Формование изделий из армированных пластиков	1.Основные стадии процесса. Технологическая схема производства. «Узкие» места процесса и возможные пути их устранения.	Тема 4.1. Контактное формование	18
			Тема 4.2. Вакуумное формование	18

		2.Самостоятельность выполнения работ под наблюдением закрепленного цехового инструктора.	Тема 4.3. Инжекция (технология RTM)	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ				108
ПК 2.4	Раздел 5. Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов	1. Технологии ремонта и сборки изделий из композиционных материалов 2. Самостоятельность выполнения работ под наблюдением закрепленного цехового инструктора.	Тема 5.1. Технологии ремонта изделий из полимерных композитов деятельности посредством стандартизации	18
			Тема 5.2. Технологии сборки изделий из полимерных композитов	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 5				36
ПП 03 ПМ 03 Контроль качества готовых изделий из композиционных материалов				108
ПК 3.2	Раздел 1. Контроль качества готовых изделий из композиционных материалов	3. Проведение испытаний изделий из композиционных материалов на соответствие заданных свойств	Тема 1.2. Качество продукции	46
ПК 3.1	Раздел 1. Контроль качества готовых изделий из композиционных материалов	1. Проведение контроля качества готовых изделий из композиционных материалов на соответствие требованиям стандартов	Тема 1.3 Дефекты, возникающие в конструкциях при их изготовлении	36
ПК 3.3	Раздел 1. Контроль качества готовых изделий из композиционных материалов	2. Выполнение вычислений и обработка данных по результатам контроля изделий из композиционных материалов 4. Оформление плановой и отчетной документации по производству изделий из композиционных материалов	Тема 1.4 Контроль качества готовых изделий	26
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				108
ПП 04 ПМ 04 Конструирование несложных изделий из композиционных материалов				
ПК 4.1	Раздел 1. Проектирование изделий из композиционных материалов	Проектирование изделий в соответствии с техническим заданием, выбранной технологией производства иматериалами. 2. Подготовка чертежей, спецификаций и моделей для производства изделий из полимерных композитов	Тема 1.1. Разработка конструкторских документов	18
			Тема 1.2 3D-проектирование изделий	18

ПК 4.2	Раздел 1. Проектирование изделий из композиционных материалов	3.Выполнение расчетов на жесткость и прочность композитных конструкций в САЕ-системах.	Тема 1.4 Выполнение прочностных расчетов композитных конструкций	36
ПК 4.3	Раздел 2. Проектирование технологической оснастки для производства изделий из композиционных материалов, в том числе для изготовления на станках с ЧПУ	1.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»	Тема 2.2 Проектирование формообразующей оснастки из металла и полимерных композитов	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ				108
ПП.05 ПМ 05Разработка технологических процессов изготовления несложных изделий из композиционных материалов				
ПК 5.1 ПК 5.4	Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления несложных изделий из композиционных материалов	1. Анализ технологий для изготовления изделия 2. Разработка технологических схем изготовления изделия 4. Проектирование технологических параметров технологического процесса 5. Проектирование элементов технологического процесса	Тема 1.1 Проектирование технологических параметров и элементов технологического процесса	62
ПК 5.1 ПК 5.4	Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления несложных изделий из композиционных материалов	6. Разработка технологического паспорта производства изделий 7. Разработка пооперационной карты 8. Разработка маршрутной карты 9. Проектирование участков по производству изделий из полимерных композитов	Тема 1.2 Разработка технологической документации	100
ПК 5.2	Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления несложных изделий из композиционных материалов	3.Расчет параметров технологического процесса	Тема 1.3 Нормирование технологических операций изготовления изделий	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				180
ПК 5.3	Раздел 2. Проведение оценки экономической эффективности изготовления несложных изделий из	10.Планирование работы структурного подразделения. 11.Организация работы производственного подразделения.	Тема 2.1 Организация производственного процесса. Техничко-	36

	композиционных материалов	12.Принятие и реализация управленческих решений. 13.Оформление первичных документов по учету рабочего времени, выработки, заработной платы. 14. Расчет технико-экономических показателей участка по производству изделий. 15.Анализ производственной деятельности подразделения.	экономическое планирование	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				36

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП. 01. ПМ.01 Выполнение подготовительных работ при производстве изделий из композиционных материалов		72
Раздел 1. Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из композиционных материалов		24
Тема 1.1. Способы подготовки композиционных материалов	Содержание Роль и значение полимерных композитных материалов. Области наиболее эффективного применения. Способы подготовки полимерных композитных материалов.	8
Тема 1.2 Оборудование для подготовки полимерных композиционных материалов	Содержание 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.	8
Тема 1.4 Методы контроля и расчеты	Содержание Методы контроля исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов. Методы расчета выхода готовой продукции и количества отходов.	8
Раздел 2. Изготовление технологической оснастки для производства изделий из композиционных материалов, в том числе на станках с ЧПУ		24

Тема 2.1. Технологическая оснастка для производства изделий из композитных материалов	Содержание	18
	Материалы для изготовления оснастки. Подготовка материалов для изготовления оснастки. Методы изготовления оснастки. Классификация оборудования для изготовления оснастки, технические характеристики. Инструменты для изготовления оснастки. Виды режущего инструмента и область их применения. Станки с ЧПУ, применяемые для изготовления оснастки. Технологический процесс обработки деталей на станках с ЧПУ.	
Тема 2.2 Программирование обработки на станках с ЧПУ	Содержание	6
	Кадр управляющей программы. Кодирование подготовительных и вспомогательных функций. Этапы разработки управляющей программы. Документация для разработки, управляющей программы	
Раздел 3.Обслуживание и эксплуатация оборудования для производства изделий из композиционных материалов		24
Тема 3.2 Оборудование для переработки полимерных композиционных материалов	Содержание	12
	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.	
Тема 3.4 Методы осмотра оборудования	Содержание	12
	Методы осмотра оборудования для подготовки полимерных композиционных материалов. Способы обнаружения дефектов в оборудовании. Правила техники безопасности.	
Промежуточная аттестация в форме <i>комплексного дифференцированного зачета</i>		
ПП 02. ПМ 02 Ведение технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов и их составных частей		
Раздел 1. Ведение технологических процессов изготовления изделий из композиционных материалов и их составных частей		

Тема 1.1 Подготовка композиционных материалов в производство	Содержание	18
	1.Выбор норм расхода сырья, материалов, полупродуктов 2.Разработка технологических схем изготовления изделия	
Тема 1.2 Оборудование для подготовки полимерных композиционных материалов.	Содержание	18
	3.Освоение технологического оборудования цеха. 4.Назначение, устройство, принцип работы основного и вспомогательного оборудования. Уход за оборудованием. Аварийные ситуации при работе оборудования и правила их устранения. Неисправности оборудования.	
Тема 1.3 Основные параметры технологических процессов	Содержание	36
	5.Выбор параметров технологического процесса 6.Разработка технологического паспорта производства изделий	
Раздел 2. Формование изделий из наполненных пластмасс		
Тема 2.1 Прессование полимерных композиционных материалов (ПКМ)	Содержание	18
	1. Ознакомление с цехом и рабочим местом, цеховой документацией, основными и вспомогательными службами цеха. 2.Освоение технологического процесса. 3.Регламент производства, его содержание.	
Тема 2.2. Литье под давлением	Содержание	18
	1. Ознакомление с цехом и рабочим местом, цеховой документацией, основными и вспомогательными службами цеха. 2.Освоение технологического процесса. 3.Регламент производства, его содержание.	
Тема 2.3. Экструзия и соэкструзия	Содержание	18
	1. Ознакомление с цехом и рабочим местом, цеховой документацией, основными и вспомогательными службами цеха. 2.Освоение технологического процесса. 3.Регламент производства, его содержание.	
Раздел 4. Формование изделий из армированных пластиков		
Тема 4.1. Контактное формование	Содержание	18
	1.Основные стадии процесса. Технологическая схема производства. «Узкие» места процесса и возможные пути их устранения. 2.Самостоятельность выполнения работ под наблюдением закрепленного цехового инструктора.	
Тема 4.2. Вакуумное формование	Содержание	18
	1.Основные стадии процесса. Технологическая схема производства. «Узкие» места процесса и возможные пути их устранения. 2.Самостоятельность выполнения работ под наблюдением закрепленного цехового инструктора.	
Тема 4.3. Инжекция (технология RTM)	Содержание	18
	1.Основные стадии процесса. Технологическая схема производства. «Узкие» места процесса и возможные пути их устранения.	

	2.Самостоятельность выполнения работ под наблюдением закрепленного цехового инструктора.	
Раздел 5. Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов		
Тема 5.1. Технологии ремонта изделий из полимерных композитов деятельности посредством стандартизации	Содержание	18
	3. Технологии ремонта и сборки изделий из композиционных материалов 4. Самостоятельность выполнения работ под наблюдением закрепленного цехового инструктора.	
Тема 5.2. Технологии сборки изделий из полимерных композитов	Содержание	18
	5. Технологии ремонта и сборки изделий из композиционных материалов 6. Самостоятельность выполнения работ под наблюдением закрепленного цехового инструктора.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП.03 ПМ 03 Контроль качества готовых изделий из композиционных материалов		
Тема 1.2. Качество продукции	Содержание	46
	3. Проведение испытаний изделий из композиционных материалов на соответствие заданных свойств	
Тема 1.3 Дефекты, возникающие в конструкциях при их изготовлении	Содержание	36
	1. Проведение контроля качества готовых изделий из композиционных материалов на соответствие требованиям стандартов	
Тема 1.4 Контроль качества готовых изделий	Содержание	26
	2. Выполнение вычислений и обработка данных по результатам контроля изделий из композиционных материалов 4. Оформление плановой и отчетной документации по производству изделий из композиционных материалов	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП 04. ПМ 04. Конструирование несложных изделий из композиционных материалов		
Раздел 1. Проектирование изделий из композиционных материалов		
Тема 1.1. Разработка конструкторских документов	Содержание	18
	Проектирование изделий в соответствии с техническим заданием, выбранной технологией производства и материалами. Подготовка чертежей, спецификаций и моделей для производства изделий из полимерных композитов	
Тема 1.2 3D-проектирование изделий	Содержание	18
	Проектирование изделий в соответствии с техническим заданием, выбранной технологией производства и материалами. Подготовка чертежей, спецификаций и моделей для производства изделий из полимерных композитов	
Тема 1.4 Выполнение прочностных расчетов композитных конструкций	Содержание	36
	1.Выполнение расчетов на жесткость и прочность композитных конструкций в САЕ-системах.	

Раздел 2. Проектирование технологической оснастки для производства изделий из композиционных материалов, в том числе для изготовления на станках с ЧПУ			
Тема 2.2 Проектирование формообразующей оснастки из металла и полимерных композитов	Содержание		36
	1.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»		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
ПП 05 ПМ 05 Разработка технологических процессов изготовления несложных изделий из композиционных материалов			216
Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления несложных изделий из композиционных материалов			180
Тема 1.1 Проектирование технологических параметров и элементов технологического процесса	Содержание		62
	1. Анализ технологий для изготовления изделия 2. Разработка технологических схем изготовления изделия 4. Проектирование технологических параметров технологического процесса 5. Проектирование элементов технологического процесса		
Тема 1.2 Разработка технологической документации	Содержание		100
	6. Разработка технологического паспорта производства изделий 7. Разработка пооперационной карты 8. Разработка маршрутной карты 9. Проектирование участков по производству изделий из полимерных композитов		
Тема 1.3 Нормирование технологических операций изготовления изделий	Содержание		18
	3.Расчет параметров технологического процесса		
Раздел 2. Проведение оценки экономической эффективности изготовления несложных изделий из композиционных материалов			36
Тема 2.1 Организация производственного процесса. Техничко-экономическое планирование	Содержание		36
	10. Планирование работы структурного подразделения. 11. Организация работы производственного подразделения. 12. Принятие и реализация управленческих решений. 13. Оформление первичных документов по учету рабочего времени, выработки, заработной платы. 14. Расчет технико-экономических показателей участка по производству изделий. 15. Анализ производственной деятельности подразделения.		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Композиционные материалы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. А. Иванов, А. И. Ситников, С. Д. Шляпин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16037-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544878>

2. Ким, В. С. Оборудование и инструменты для изготовления изделий из полимерных композитов. В 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Ким, М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10579-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542390>

3. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 1 в 2 кн. Книга 1 : учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10690-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542315>

4. Шерышев, М. А. Технология переработки полимеров: изделия из полимерных листов, пленок : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 644 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18234-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534577>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гурова Т.А. Технический контроль производства композитов и изделий из них. Учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования М. Высш. Шк. 2015г- 255с

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

4. Батаев А.А.; Батаев В.А. Композиционные материалы строение, получение, применение: Учебник – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2002 – 384с.

6. Бунаков В.А., Головкин Г.С., Машинская Г.П. Армированные пластики М.: Изд-во МАИ, 1997. - 404 с.

5. Бабушкин А.В. Конструкционные и функциональные волокнистые композиционные материалы: Курс лекций — Пермь, 2007 -70 с.

6. Спиридонов О.В. Оформление технологической документации

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

8. 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.

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

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов..

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится в форме практической подготовки и проводится непрерывно.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП.01	ПК.1.1 ПК1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 ОК.01-ОК.09	-Подготавливает исходные материалы, полуфабрикаты, комплектующие и оснастку для производства изделий из композиционных материалов -Проводит входной контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих при производстве изделий из композиционных материалов -Изготавливает технологическую оснастку для изделий из композиционных материалов, в том числе на станках с числовым программным управлением -Осуществляет подготовку и обеспечение бесперебойной работы оборудования для производства изделий из композиционных материалов	Индивидуальное задание, дневник прохождения практики, аттестационный лист практиканта, характеристика практиканта, отчёт по производственной практике. Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)
ПП 02	ПК.2.1 ПК2.2 ПК2.3 ПК.2.4 ОК.01-ОК.09	Проводит контроль расхода сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов при производстве изделий Проводит контроль соблюдения технологических режимов изготовления изделий и их составных частей; Выявляет и устраняет причины отклонений от заданных технологических параметров при производстве изделий из	Индивидуальное задание, дневник прохождения практики, аттестационный лист практиканта, характеристика практиканта, отчёт по производственной практике. Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио

		композиционных материалов Производит готовые изделия (полупродуктов) с определенными характеристиками различными методами Выполняет сборку составных частей несложных изделий из композиционных материалов; Выполняет ремонт несложных изделий из композиционных материалов	(аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)
ПП 03	ПК.3.1 ПЗ.2 ПК3.3 К.01-ОК.09	1. Проводит контроль качества готовых изделий из композиционных материалов на соответствие требованиям стандартов 2. Выполняет вычисления и обработку данных по результатам контроля изделий из композиционных материалов 3. Проводит испытания изделий из композиционных материалов на соответствие заданных свойств 4. Оформляет плановую и отчетную документацию по производству изделий из композиционных материалов	Индивидуальное задание, дневник прохождения практики, аттестационный лист практиканта, характеристика практиканта, отчет по производственной практике. Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачет по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)
ПП 04	ПК.4.1 ПК.4.2 ПК.4.3 ОК.01-ОК.09	Конструирует несложные изделия из композиционных материалов Проектирует технологическую оснастку для производства изделий из композиционных материалов, в том числе для изготовления на станках с числовым программным обеспечением Выполняет расчеты проектируемых несложных изделий из	Индивидуальное задание, дневник прохождения практики, аттестационный лист практиканта, характеристика практиканта, отчет по производственной практике. Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачет по

		композиционных материалов	практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)
ПП05	ПК.5.1 ПК.5.2 ПК.5.3 ПК.5.4 ОК.01-ОК.09	1. Анализирует технологии для изготовления изделия 2. Разрабатывает технологические схемы изготовления изделия 3. Рассчитывает параметры технологического процесса 4. Проектирует технологические параметры технологического процесса 5. Проектирует элементы технологического процесса 6. Разрабатывает технологический паспорт производства изделий 7. Разрабатывает пооперационную карту 8. Разрабатывает маршрутную карту 9. Проектирует участки по производству изделий из полимерных композитов. 10. Планирует работу структурного подразделения. 11. Организует работу производственного подразделения. 12. Принимает и реализует управленческие решения. 13. Оформляет первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы. 14. Рассчитывает технико-экономические показатели участка по производству изделий. 15. Анализирует производственную деятельность подразделения.	Индивидуальное задание, дневник прохождения практики, аттестационный лист практиканта, характеристика практиканта, отчёт по производственной практике. Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)