



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

---

**Техникум технологий и дизайна**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.06 «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ  
ПРОФЕССИЯМ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ  
(18.01.33 ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА)»**

**18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов**

**Королев, 2023 г.**

**Рабочая программа профессионального модуля ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих (18.01.33 Лаборант химического анализа)». – Королев МО: ТУ им. А.А. Леонова, 2023.**

Рабочая программа профессионального модуля составлена в соответствии с требованиями, разработанными на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1559 от 09.12.2016, зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 44897 от 22.12.2016) 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов и примерной основной образовательной программой по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии «Технология производства изделий из полимерных композитов»: 16.05.2023, протокол №3.

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебно-методического совета от 17.05.2023 г., протокол №5.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (18.01.33 Лаборант химического анализа)

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности *Организация и реализации профессиональной деятельности по профессии рабочего (18.01.33 Лаборант химического анализа)* и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

#### 1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

ВД 6	<b>Организация и реализации профессиональной деятельности (выбрать из приложения 1 ФГОС СПО по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов)</b>
ПК 6.1	ПК 6.1. Изготавливать опытные образцы продукции, проводить экспериментальные работы по проверке и освоению новых технологических процессов и режимов производства.
ПК 6.2	ПК 6.2. Внедрять результаты экспериментов и испытаний в производство, выполнять работу по сбору, обработке и накоплению исходных материалов, данных статистической отчетности, научно-технической информации.
ПК 6.3	ПК 6.3. Участвовать в освоении новых производственных мощностей, современных средств механизации, автоматизации и информационно-коммуникационных технологий.

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен

Иметь практический опыт	<p>участия в изготовлении опытных образцов продукции, проведении экспериментальных работ по проверке и освоению новых технологических процессов и режимов производства;</p> <p>участия в освоении новых производственных мощностей, современных средств механизации, автоматизации и информационно-коммуникационных технологий;</p>
Уметь	<p>проводить простые однородные анализы по принятой методике без предварительного разделения;</p> <p>проводить испытания опытных образцов продукции;</p> <p>участвовать в приготовлении титрованных растворов;</p> <p>приготавливать средние пробы жидких и твердых веществ для анализа;</p> <p>соблюдать правила охраны труда электро- и пожарной безопасности, пользоваться средствами пожаротушения;</p> <p>применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие производственную деятельность;</p> <p>проводить инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда.</p> <p>владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности.</p> <p>принимать участие в разработке мероприятий по выявлению резервов производства, созданию благоприятных условий труда, рациональном использовании рабочего времени.</p> <p>создавать благоприятного микроклимата в трудовом коллективе.</p>
Знать	<p>методику проведения простых анализов;</p> <p>элементарные основы общей и аналитической химии;</p> <p>правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов;</p> <p>свойства кислот, щелочей, индикаторов и других применяемых реактивов;</p> <p>правила приготовления средних проб;</p> <p>правила безопасности труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности;</p> <p>отраслевые, государственные, международные стандарты, нормативные акты, регулирующие производственную деятельность</p> <p>правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации.</p> <p>виды инструктажей, правила трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии.</p> <p>методы самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности.</p> <p>мероприятия по выявлению резервов производства, созданию благоприятных условий труда, рациональному использованию рабочего времени.</p>

### 1.1.4. Личностные результаты:

Код ЛР	Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно

	взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
<b>ЛР 3</b>	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
<b>ЛР 4</b>	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
<b>ЛР 5</b>	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
<b>ЛР 6</b>	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
<b>ЛР 7</b>	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
<b>ЛР 8</b>	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
<b>ЛР 9</b>	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
<b>ЛР 10</b>	Забочающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
<b>ЛР 11</b>	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
<b>ЛР 12</b>	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

## **1.2. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Всего часов – **236** часов;

в том числе в форме практической подготовки –        часов,

из них на освоение:

-МДК06.01 – **80** часов;

на практики, в том числе

-учебную – **108** часов;

-производственную – **36** часов;

самостоятельной работы обучающегося – часов;

промежуточная аттестация – **12** часов.

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>МДК 06.01 Организация и реализация профессиональной деятельности лаборанта химического анализа.</b>		<b>80</b>
<b>Раздел 1. Подготовка исходного сырья и материалов к работе</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Лабораторное оборудование, приборы, инструменты, пробки и химическая посуда	<i>Содержание</i>	
	1. 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	
	<i><b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1</b></i> Решение вариативных задач и упражнений по теме: 1. Пробки и их использование.	
<b>Тема 1.2</b> Мытье и сушка химической посуды	<i>Содержание</i>	
	1. 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. 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.	
<i><b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1</b></i> Решение вариативных задач и упражнений по теме: 1. Мытье и сушка химической посуды.		
<b>Тема 1.3</b> Весы и взвешивание.	<i>Содержание</i>	
	Основные характеристики весов. Весы для грубого взвешивания, теххимические весы, их устройство. Весы аналитические, периодического и аперидического 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.	
<i><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ.</b></i>		

	<b>Лабораторная работа.</b> Ознакомление с устройством и принципом действия аналитических весов. Взвешивание на аналитических весах.	
	<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1</b> Решение вариативных задач и упражнений по теме: 1. Весы и взвешивание.	
<b>Тема 2.1.</b> Качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ	<b>Содержание</b> Роль аналитической химии в повышении качества продукции. Общие представления о растворах, растворимости газов, жидкостей, твердых веществ. Способы выражения концентрации растворов. Общие понятия о химическом равновесии гомогенной и гетерогенной системах	
	<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2</b> Решение задач и упражнений по образцу	
<b>Тема 2.2.</b> Теория электролитической диссоциации	<b>Содержание</b> Диссоциация кислот, оснований, солей. Степень диссоциации и константа диссоциации.	
	<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2</b> Решение задач и упражнений по образцу	
<b>Тема 2.3</b> Направления химических реакций	<b>Содержание</b> <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> <b>Лабораторная работа</b> Зависимость скорости реакции от различных факторов.	
<b>Тема 2.4.</b> Метрологические основы аналитической химии.	<b>Содержание</b> <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> <b>Лабораторная работа</b> Основные этапы анализа. Выбор схемы и методов анализа. Отбор и подготовка проб к анализу	
	<b>Лабораторная работа</b> Отбор пробы методом квартования.	
<b>Тема 2.5</b> Основы качественного анализа.	<b>Содержание</b> <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> <b>Лабораторная работа</b> Качественные реакции на катионы 1-3 группы и анионы.	
	<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2</b> <b>Разработка конспекта лекции по теме:</b> 1. Задачи качественного анализа и его методы.	
<b>Тема 2.6.</b> Основы количественного	<b>Содержание</b> <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	

анализа.	<b>Лабораторная работа</b> Определение бария в кристаллическом сульфате бария	
	<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2</b> <b>Разработка конспекта лекции по теме:</b> 1. Теоретические основы гравиметрического анализа: осаждаемая и весовая форма, полнота осаждения, чистота осадка и выбор промываний жидкости.	
<b>Раздел 3. Методы очистки и выделения чистых веществ.</b>		
<b>Тема 3.1</b> Нагревание, охлаждение, прокаливание, выпаривание.	<b>Содержание</b>	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<b>Лабораторная работа</b> Нагревание, охлаждение, прокаливание, выпаривание.	
<b>Тема 3.2.</b> Перекристаллизация, фильтрование и центрифугирование.	<b>Содержание</b>	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<b>Лабораторная работа</b> Перекристаллизация тетрабората натрия (буры).	
	<b>Лабораторная работа</b> Фильтрование при атмосферном давлении и под вакуумом.	
	<b>Лабораторная работа</b> Подготовка простого и складчатого фильтра.	
<b>Тема 3.3.</b> Растворение.	<b>Содержание</b>	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<b>Лабораторная работа</b> Приготовление растворов заданной концентрации из твердых и жидких веществ.	
<b>Тема 3.4.</b> Дистилляция	<b>Содержание</b>	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<b>Лабораторная работа</b> Получение дистиллированной воды.	
	<b>Лабораторная работа</b> Перегонка с водяным паром смеси спирт-вода.	
	<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3</b> Решение вариативных задач и упражнений по теме: 1. Сублимация.	
<b>Тема 3.5</b> Высушивание	<b>Содержание</b>	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	

	<b>Лабораторная работа</b> Определение количества свободной влаги в исследуемом веществе.	
<b>Раздел 4. Определение физических констант</b>		
<b>Тема 4.1.</b> Определение плотности жидкости	<b>Содержание</b>	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<b>Лабораторная работа</b> Определение плотности жидкости ареометром.	
	<b>Лабораторная работа</b> Определение плотности жидкости денсиметром.	
	<b>Лабораторная работа</b> Определение плотности жидкости пикнометром.	
	<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 4</b> Разработка конспекта лекции по теме: 1. Определение плотности жидкости	
<b>Тема 4.2.</b> Определение температур плавления и кипения.	<b>Содержание</b>	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<b>Лабораторная работа.</b> Определение температуры плавления.	
	<b>Лабораторная работа</b> Определение температуры кипения жидкости.	
<b>Раздел 5. Простейшие стеклодувные операции.</b>		
<b>Тема 5.1.</b> Простейшие стеклодувные операции	<b>Содержание</b>	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<b>Лабораторная работа.</b> Изготовление капилляров для определения температуры плавления, изготовление газоотводных изогнутых трубок.	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> 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 химического анализа. Уход за рабочим столом, подготовка его для проведения анализов. Мытье и сушка химической посуды общего назначения, изготовление этикеток и надписей для нее. 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. Освоение приемов работы с нагревательными приборами. Сушка химической посуды при нагревании. Резка стеклянных трубок палочек, оплавление их концов.		<b>108</b>

<p>Сгибание и оттягивание трубок. 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>Измельчение небольшого количества солей.</p> <p>Освоение приемов смешивания твердых веществ и жидкостей.</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>Получение газов. Разборка, мытье и сборка аппарата Кипа, испытание его на герметичность и зарядка. Получение водорода, испытание его на чистоту, очистка водорода при помощи промывания промывных склянок.</p> <p>Получение, очистка, сушка и собиание кислорода. Разборка, мытье и сборка газометра, заполнение его газом. Отбор и подготовка проб для анализа.</p> <p>Овладение основными приемами гравиметрического (весового) анализа.</p> <p>Определение содержания воды по Дину – Старку. Способы правильного отсчета объема воды в приемниках. Определение содержания воды в весовых процентах.</p> <p>Определение температуры, каплепадения, плавления горючих металлов, вспышки в приборах открытого и закрытого типа. Определение кинематической вязкости различных жидкостей. Подготовка вискозиметра к работе, калибровка и определение его постоянной. Проведение анализов сырья, полупродуктов и конечных продуктов, вырабатываемых на данном предприятии, по действующим методикам и стандартам.</p>	
<b><i>Производственная практика</i></b>	<b>36</b>
<b><i>Промежуточная аттестация</i></b>	<b>12</b>
<b>ВСЕГО по ПМ.06</b>	<b>236</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

-кабинет химических дисциплин, где предусмотрена возможность обеспечения свободного доступа к сети Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся;

-лаборатория химического анализа;

-лаборатория технологии переработки композитных материалов;

-аудитория для самостоятельной работы, где предусмотрена возможность обеспечения свободного доступа к сети Интернет, к ЭБС, электронными образовательным и информационным ресурсам.

**Оборудование учебного кабинета химических дисциплин:** АРМ преподавателя (специализированное ПО, комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»), доска поворотная белая, маркерная, мультимедийное оборудование, комплект таблиц по всему курсу органической химии, комплект таблиц по всему курсу неорганической химии, учебная мебель на 34 посадочных места.

**Оборудование лаборатории химического анализа:** весы лабораторные, Комплект для гидростатического взвешивания и определения плотности, эталонный контактный поромер "Porosimeter 3.2", термостат воздушный для обеспечения температурного режима термостатирования при проведении бактериологических биохимических исследований ТВ-20-ПЗ-"К", металлографический микроскоп исследовательского класса Olympus GX51, комплект Ультразвукового устройства для диспергирования ПС-300Д (штатив, дополнительный волновод), спектрометр, фотоэлектрокилометр.

**Оборудование лаборатории технологии переработки композитных материалов:** специализированное рабочее место, станок сверлильный настольный, верстак слесарный; набор с металлорежущим инструментом (35 предметов), электроинструмент, промышленный пылесос универсальный, тиски слесарные с поворотным основанием, пресс вулканизационный АПВМ-904Э/63-600-600-2, станок фрезерный с ЧПУ BZT PFE 500PX, станок фрезерный с ЧПУ РОСФРЕЗЕР, комплект оснастки и сверл для фрезерного станка, штангенциркуль цифровой, штангенциркуль металлический, с глубиномером, набор пневмоинструмента, угловая шлифовальная машинка (болгарка), виброшлифовальная машинка.

**Учебно-методическое обеспечение:** В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного материала по ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, научно-популярной литературой по вопросам профессионального модуля и др.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **Основные источники:**

1. Денисова О.И. Методы химического и физико-химического анализа : учебное пособие / О.И. Денисова. — Москва : КноРус, 2022. — 390 с.

<https://book.ru/book/942394>

2. Ткачева, Г.В., Лаборант химического анализа. Основы профессиональной деятельности : учебно-практическое пособие / Г.В. Ткачева, Л.А. Назарова, Т.Е. Никвист. — Москва : КноРус, 2021. — 208 с

<https://book.ru/book/943787>

3. Гузева, Т. А. Определение физико-механических характеристик полимерных композиционных материалов : учебно-методическое пособие / Г. Е. Нехороших, А. И. Долгих; Т. А. Гузева .— Москва : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020 .— 61 с. : ил. — ISBN 978-5-7038-5259-0 .

<https://lib.rucont.ru/efd/776202>

#### **Дополнительные источники:**

1. Глинка Н.Л. Общая химия : учебное пособие / Глинка Н.Л. — Москва : КноРус, 2021. — 749 с. —

<https://book.ru/book/939867>

2. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. —

<https://urait.ru/bcode/490839>

#### **Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. Берлин А.Я. Техникалабораторной работы в органической химии — М.-Л.:ГХИ, 1952 — 287 с.

<fptl.ru> > <biblioteka/labtehnika.html>

2. Содержит описание лабораторногохимоборудования, посуды и всевозможных операций, которые приходится проводить при...

<kodges.ru> > <65697...laboratornyx-rabot.html>

3. Введение...2. Глава 1. Теоретические основы обучения студентов методами лабораторно-практических работ по технологии....4.

<revolution.allbest.ru>>[Педагогика>00039630\\_0.html](Педагогика>00039630_0.html)

4. Разработка комплекса мер по управлению качеством лабораторных исследований. ... 3.10.1. Развитие отечественной индустрии новой лабораторнойтехники.

<pathology.narod.ru> > <Lab.htm>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 6.1. Изготавливать опытные образцы продукции, проводить экспериментальные работы по проверке и освоению новых технологических процессов и режимов производства.	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методика проведения простых анализов;</li> <li>– элементарные основы общей и аналитической химии;</li> <li>– правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов;</li> <li>– свойства кислот, щелочей, индикаторов и других применяемых реактивов;</li> <li>– правила приготовления средних проб;</li> <li>– правила безопасности труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности;</li> </ul>	Тестирование Собеседование Дифференцированный зачет
	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить простые однородные анализы по принятой методике без предварительного разделения;</li> <li>– проводить испытания опытных образцов продукции;</li> <li>– участвовать в приготовлении титрованных растворов;</li> <li>– приготавливать средние пробы жидких и твердых веществ для анализа;</li> <li>– соблюдать правила охраны труда электро- и пожарной безопасности, пользоваться средствами пожаротушения</li> </ul>	Ситуационная задача Практическая работа
ПК 6.2. Внедрять результаты экспериментов и испытаний в производство, выполнять работу по сбору, обработке и накоплению исходных материалов, данных статистической отчетности, научно-	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отраслевые, государственные, международные стандарты, нормативные актов, регулирующие производственную деятельность</li> </ul>	Тестирование Собеседование Дифференцированный зачет
	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие производственную деятельность</li> </ul>	Ситуационная задача Практическая работа

технической информации		
ПК 6.3. Участвовать в освоении новых производственных мощностей, современных средств механизации, автоматизации и информационно-коммуникационных технологий.	<p><b>Знания :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации.</li> <li>– виды инструктажей, правила трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии.</li> <li>– методы самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности.</li> <li>– мероприятия по выявлению резервов производства, созданию благоприятных условий труда, рациональному использованию рабочего времени</li> </ul>	<p>Тестирование Собеседование Дифференцированный зачет</p>
	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда.</li> <li>– владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности.</li> <li>– принимать участие в разработке мероприятий по выявлению резервов производства, создании благоприятных условий труда, рациональном использовании рабочего времени.</li> <li>– создавать благоприятного микроклимата в трудовом коллективе.</li> </ul>	<p>Ситуационная задача Практическая работа</p>