

АННОТАЦИЯ

Б2.В.01(У) Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

(наименование практики)

1. Цель и задачи практики

Цель – ознакомление с методами аналитических, физико-химических исследований, методами синтеза и переработки химических веществ, методами изучения различных свойств химических веществ и продуктов.

Задачи:

1. Обратить внимание студентов на широкий круг исследований, которые проводятся в химических лабораториях.
2. Ознакомить с действующими методиками исследования на конкретном предприятии.
3. Ознакомить с современными приборами изучения состава сред, веществ и продукции.
4. Дать общие представления о работе химических лабораторий и организации научных исследований.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики», вариативная часть.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Введение в профессию», «Общая и неорганическая химия».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – «Органическая химия», «Основы органического синтеза», «Аналитическая химия», «Специальный лабораторный практикум по органической химии». Прохождение учебной практики является необходимой основой для последующего прохождения производственной практики (технологической практики).

3. Способ проведения практики

Стационарная, выездная.

4. Тип и форма (формы) проведения практики

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Форма проведения практики: непрерывно

5. Место проведения практики

Учебная практика может проводиться в научно-исследовательских организациях и лабораториях («Институт экологии Волжского бассейна РАН»), а также в ФГБОУ ВО

«Тольяттинский государственный университет» на кафедре «Химия, химические процессы и технологии» в лабораториях: «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физико-химические методы анализа», «Технология органических соединений», «Хроматография», в исследовательской лаборатории «Функциональные гетероциклические соединения» и в научно-исследовательской лаборатории НИЛ-13 имени С.П.Коршунова «Органический синтез и анализ».

Практика проводится также в лабораториях современных предприятий химического направления, оснащенных современным технологическим оборудованием и испытательными приборами: ООО «СИБУР Тольятти» («Тольяттикаучук»), ПАО «Тольяттиазот», ПАО «Куйбышевазот», ООО «ОЗОН», ООО «АВТОГРАД ВОДОКАНАЛ».

6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)	Знать: – нормы поведения в учебной, научной, производственной и официально-деловой сферах общения
	Уметь: – работать в сотрудничестве с членами своего коллектива; организовывать взаимопомощь в учебной и трудовой деятельности
	Владеть: – умениями организовать общение, слушать собеседника, выполнять задания руководителя
способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	Знать: – основные источники научной и научно-технической информации; основы работы с ПК
	Уметь: – выполнять задания в срок; самостоятельно овладевать новыми знаниями; грамотно работать в компьютерных сетях
	Владеть: – способами самоорганизации и поддержания дисциплины; способами поиска и ориентации в профессиональных источниках информации
способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)	Знать: – основы химических наук, законы химии, строение и свойства химических соединений, природу химической связи в различных классах веществ
	Уметь: – применять теоретические аспекты общей и неорганической химии для анализа свойств веществ и механизмов химических взаимодействий
	Владеть: – методами определения состава и свойств химических веществ
	Знать:

<p>способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1)</p>	<p>– основные методы анализов, применяемые для изучения состава химических веществ</p>
	<p>Уметь:</p> <p>– выбирать подходящий метод анализа исходя из поставленной задачи и имеющегося оборудования</p>
	<p>Владеть:</p> <p>– подходами работы на газовом хроматографе, спектральных приборах</p>

АННОТАЦИЯ

Б2.В.02(П) Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

(наименование практики)

1. Цель и задачи практики

Цель – закрепление знаний и умений, приобретаемых при изучении теоретических курсов; освоение методов аналитических, физико-химических исследований, установок синтеза и переработки химических веществ, методик изучения различных свойств химических веществ и продуктов;

Задачи:

1. Приобрести навыки экспериментальной работы по избранной специальности.
2. Освоить постановку эксперимента в избранном направлении исследований.
3. Научиться работать с современными приборами изучения состава сред, веществ и продукции.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики», вариативная часть.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Введение в профессию», «Общая и неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Специальный лабораторный практикум по органической химии».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – «Общая химическая технология», «Аналитическая химия (спец. курс)», «Химия и физика высокомолекулярных соединений», «Химия элементоорганических соединений», «Химия гетероциклических соединений».

3. Способ проведения практики

Стационарная, выездная.

4. Тип и форма (формы) проведения практики

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика)

Форма проведения практики: непрерывно

5. Место проведения практики

Современные предприятия химического направления, оснащенные современным технологическим оборудованием и испытательными приборами, научно-производственные объединения, соответствующие направлению подготовки студентов: ООО «СИБУР Тольятти» («Тольяттикаучук»), ПАО «Тольяттиазот», ПАО «Куйбышевазот», ООО «ОЗОН».

Производственная практика также может проводиться в научно-исследовательских организациях и лабораториях («Институт экологии Волжского бассейна РАН»), а также в

ФГБОУ ВО «Голыятинский государственный университет» на кафедре «Химия, химические процессы и технологии» в лабораториях: «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физико-химические методы анализа», «Технология органических соединений», «Хроматография», в исследовательской лаборатории «Функциональные гетероциклические соединения» и в научно-исследовательской лаборатории НИЛ-13 имени С.П.Коршунова «Органический синтез и анализ».

6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1)</p>	<p>Знать: – основные методы, применяемые для изучения состава или синтеза химических веществ</p> <p>Уметь: – выбирать подходящий метод анализа или синтеза, исходя из поставленной задачи</p> <p>Владеть: – методикой и основными операциями проведения анализа состава или синтеза химических веществ</p>
<p>владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2)</p>	<p>Знать: – основную современную аппаратуру, применяемую для изучения состава химических веществ</p> <p>Уметь: – выбирать подходящий метод анализа исходя из поставленной задачи и имеющегося оборудования</p> <p>Владеть: – подходами работы на газовом хроматографе, спектральных приборах</p>
<p>владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств (ПК-7)</p>	<p>Знать: – физические и химические свойства химических материалов</p> <p>Уметь: – обращаться с химическими материалами с учетом их опасных свойств</p> <p>Владеть: – методами безопасного обращения с химическими материалами и ликвидации аварийных ситуаций</p>

АННОТАЦИЯ
Б2.В.03(П) Производственная практика
(научно-исследовательская работа)

(наименование практики)

1. Цель и задачи практики

Цель – приобретение навыков и умений для выполнения профессиональных функций в научных и образовательных организациях, а также выполнение научно-исследовательской работы для написания выпускной квалификационной работы.

Задачи:

1. Ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ кафедры или другого структурного подразделения организации;
2. Выбор темы научного исследования;
3. Анализ научно-технической, нормативной и методической литературы по выбранному направлению исследований
4. Формулирование цели и задач исследования;
5. Изучение установок, аппаратуры, приборов, методик и техники эксперимента;
6. Проведение лабораторных экспериментов;
7. Обработка, анализ и интерпретации результатов эксперимента;
8. Подготовка отчета и возможных публикаций.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики», вариативная часть.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Аналитическая химия», «Аналитическая химия (спец. курс)», «Общая химическая технология», «Химия элементарноорганических соединений», «Химия гетероциклических соединений».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – «Теоретические основы органической химии», «Реакционная способность органических соединений», «Химия биологически активных соединений», «Химия природных соединений». Производственная практика (Научно-исследовательская работа) является необходимой основой для последующего прохождения преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы.

3. Способ проведения практики

Стационарная, выездная.

4. Тип и форма (формы) проведения практики

Тип практики: научно-исследовательская работа

Форма проведения практики: дискретно

5. Место проведения практики

Базой Производственной практики (научно-исследовательской работы) студентов являются лаборатории кафедры «Химия, химические процессы и технологии» ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»: «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физико-химические методы анализа», «Технология органических соединений», «Хроматография», в исследовательской лаборатории «Функциональные гетероциклические соединения» и в научно-исследовательской лаборатории НИЛ-13 имени С.П.Коршунова «Органический синтез и анализ».

Работа может проводиться и в других научно-исследовательских и аналитических лабораториях предприятий химического направления, оснащенных современным технологическим оборудованием и испытательными приборами и соответствующих направлению подготовки студентов.

6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
владение системой фундаментальных химических понятий (ПК- 3);	Знать: – основные фундаментальные химические понятия, основные законы химии,
	Уметь: – применять знания о фундаментальных химических понятиях при проведении научных экспериментов
	Владеть: – способностью объяснения экспериментальных результатов на основе фундаментальных химических понятий
способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК- 4);	Знать: – основные законы химии, тенденции и приоритетные направления развития химической науки
	Уметь: – применять знания о научных принципах химических явлений и процессов при проведении научных экспериментов и анализе полученных результатов
	Владеть: – способами поиска и обработки научной информации
способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК- 5);	Знать: – методы исследования состава и свойств химических веществ, современные приборы и установки для проведения научных экспериментов
	Уметь: – организовать и проводить научные эксперименты, аналитические исследования
	Владеть: – современными методами обработки и анализа экспериментальных данных
владение навыками представления полученных	Знать: – правила оформления научных отчетов, рефератов, ВКР
	Уметь:

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6)	– грамотно обработать, оформить и представить полученные результаты в виде кратких отчетов или презентаций
	Владеть: – методами сбора, обработки и обобщения литературного материала

АННОТАЦИЯ
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика
(наименование практики)

1. Цель и задачи практики

Цель – собрать и обработать необходимые материалы для написания выпускной квалификационной работы.

Задачи:

1. Провести поиск научно-технической, нормативной и методической литературы по выбранному направлению исследований
2. Провести лабораторные эксперименты, наработать исследовательский материал.
3. Обработать и обобщить результаты эксперимента.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики», вариативная часть.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Аналитическая химия (спец. курс)», «Общая химическая технология», «Химия элементарноорганических соединений», «Химия гетероциклических соединений», «Теоретические основы органической химии», «Коллоидная химия», «Производственная практика (Научно-исследовательская работа)».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Способ проведения практики

Стационарная, выездная

4. Тип и форма (формы) проведения практики

Тип практики: преддипломная практика.

Форма проведения практики: непрерывно

3. Место проведения практики

Базой преддипломной практики студентов являются лаборатории кафедры «Химия, химические процессы и технологии» ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»: «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физико-химические методы анализа», «Технология органических соединений», «Хроматография», в исследовательской лаборатории «Функциональные гетероциклические соединения» и в научно-исследовательской лаборатории НИЛ-13 имени С.П.Коршунова «Органический синтез и анализ».

Преддипломная практика может проводиться и в других научно-исследовательских и аналитических лабораториях предприятий химического направления, оснащенных

современным технологическим оборудованием и испытательными приборами и соответствующих направлению подготовки студентов.

4. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы логики мышления; основные правила анализа информации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обобщать, анализировать и воспринимать информацию; – логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способность ставить цель и выбирать пути ее достижения
способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные даты и факты исторического развития химической технологии в России <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать и анализировать разные аспекты философских проблем; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа и выявления причинно-следственной связи;
способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности(ОК-3)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производственные возможности конкретной химической технологии <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять экономические проблемы конкретной химической технологии, оценивать альтернативы, и выбирать оптимальный вариант решения; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами расчета экономической эффективности химического производства
способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - положения Законодательства по защите прав интеллектуальной собственности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – толковать и применять законы и другие нормативные правовые акты <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с литературой и нормативными актами в области различных отраслей права
способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы организации письменной деловой коммуникации на русском и иностранном языках <p>Уметь:</p>

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)	<p>– самостоятельно овладевать иноязычными знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть:</p> <p>– методами сбора, обработки и интерпретации полученной иноязычной информации</p>
способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)	<p>Знать:</p> <p>– нормы речевого поведения в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения</p> <p>Уметь:</p> <p>– работать в сотрудничестве с членами своего коллектива; организовывать взаимопомощь в учебной и трудовой деятельности</p> <p>Владеть:</p> <p>– умениями организовать общение, слушать собеседника, решать конфликтные ситуации</p>
способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	<p>Знать:</p> <p>– основы работы с ПК, с основными компьютерными программами, с сетью Интернет</p> <p>Уметь:</p> <p>– выполнять задания в срок; самостоятельно овладевать новыми знаниями; грамотно работать в компьютерных сетях</p> <p>Владеть:</p> <p>– способами самоорганизации и поддержания дисциплиной</p>
способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)	<p>Знать:</p> <p>– основы здорового образа жизни</p> <p>Уметь:</p> <p>– составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью</p> <p>Владеть:</p> <p>– должным уровнем физической подготовленности, необходимым для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)	<p>Знать:</p> <p>– основные требования, нормативы, правила техники безопасности и правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Уметь:</p> <p>– применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеть:</p> <p>– приемами оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>
	Знать:

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)</p>	<p>– основные законы химии, строение и свойства химических соединений, природу химической связи в различных классах веществ</p> <p>Уметь:</p> <p>– применять теоретические аспекты общей и неорганической химии для анализа свойств веществ и механизмов химических процессов, протекающих в окружающей природе</p> <p>Владеть:</p> <p>– методами определения свойств веществ и механизма их участия в процессах химического характера окружающего мира</p>
<p>владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2)</p>	<p>Знать:</p> <p>– правила поведения и технику безопасности в химической лаборатории; методики работ по изучению свойств элементов и их соединений, их идентификации</p> <p>Уметь:</p> <p>– самостоятельно работать с методическими рекомендациями, проводить химический эксперимент, анализировать химические элементы и их соединения</p> <p>Владеть:</p> <p>– методами организации самостоятельной работы и анализа информации, выполнения химического эксперимента, идентификации элементов и их соединений</p>
<p>способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-3)</p>	<p>Знать:</p> <p>– основные понятия и инструменты алгебры и геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; математические методы и приемы обработки количественной информации</p> <p>Уметь:</p> <p>– использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-математических моделей</p> <p>Владеть:</p> <p>– математической логикой, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным, социальным и этическим проблемам</p>
<p>способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований</p>	<p>Знать:</p> <p>– роль и значение информации и информационных технологий в развитии современного общества;</p> <p>– основные услуги глобальной сети Интернет;</p> <p>– основы работы поисковых систем</p> <p>Уметь:</p> <p>– обрабатывать и использовать информацию с помощью компьютеров;</p> <p>пользоваться поисковыми системами для оперативного получения информации по заданной теме</p> <p>Владеть:</p>

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
информационной безопасности (ОПК-4)	– навыками работы с программным обеспечением для работы с деловой информацией (текстовые процессоры, электронные таблицы, средства обработки графических изображений, средства подготовки презентаций)
способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные источники информации; классификационные библиографические системы <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – грамотно обработать научно-техническую информацию по выбранной теме и оформить аналитический обзор <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами поиска, сбора и классификации научно-технической информации
знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила безопасной работы в химической лаборатории; – наиболее распространенное лабораторное оборудование и установки <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводит основные приемы и операции, применяемые при выполнении лабораторных анализов и экспериментов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами безопасного обращения с химическими материалами и средствами защиты в химической лаборатории
способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы анализов, применяемые для изучения состава химических веществ <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать подходящий метод анализа исходя из поставленной задачи и имеющегося оборудования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы на газовом хроматографе, спектральных приборах, выполнения объемного и весового анализа
владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы устройства, функционирования современных приборов и методики проведения научных исследований; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современное научное и техническое оборудование, приборы для достижения поставленной цели научного исследования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – базовыми навыками работы с современной аппаратурой
владение системой фундаментальных химических понятий (ПК-3)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические закономерности строения вещества и протекания реакций, механизмы химических реакций как основу для целенаправленного синтеза материалов <p>Уметь:</p>

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
	<p>– прогнозировать возможные пути и условия преобразования функциональных групп в важнейших классах органических соединений в ходе химической реакции</p> <p>Владеть:</p> <p>– методологией анализа взаимосвязи химических и физических свойств органических соединений с их строением</p>
<p>способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК-4)</p>	<p>Знать:</p> <p>– современные проблемы целенаправленного синтеза различных органических соединений</p> <p>Уметь:</p> <p>– прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений органических веществ</p> <p>Владеть:</p> <p>– методологией создания теоретических моделей химико-технологических процессов, позволяющих прогнозировать получение новых соединений с заданными структурой и свойствами</p>
<p>способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК-5)</p>	<p>Знать:</p> <p>– разновидности аппаратных и программных средств реализации информационных процессов; рынки информационных ресурсов и особенности их использования;</p> <p>– пакеты прикладных программ для расчета направления синтеза новых веществ</p> <p>Уметь:</p> <p>– обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные, используя электронные таблицы</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками использования информационных порталов в профессиональной деятельности;</p> <p>– навыками работы в поисковых системах с использованием расширенных запросов;</p> <p>– навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;</p>
<p>владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6)</p>	<p>Знать:</p> <p>– правила оформления научных отчетов, рефератов, ВКР</p> <p>Уметь:</p> <p>– грамотно обработать, оформить и представить полученные результаты в виде кратких отчетов или презентаций</p> <p>Владеть:</p> <p>методами сбора, обработки и обобщения литературного материала</p>
<p>владение методами безопасного обращения с химическими материалами</p>	<p>Знать:</p> <p>– химические и физические свойства химических веществ</p> <p>Уметь:</p>

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
с учетом их физических и химических свойств (ПК-7)	<ul style="list-style-type: none"> – различать химические реактивы по классу их опасности Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – правилами безопасного хранения и работы с опасными химическими веществами