

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 (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

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

	<p>овладевать новыми знаниями; грамотно работать в компьютерных сетях</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами самоорганизации и поддержания дисциплины; способами поиска и ориентации в профессиональных источниках информации
<p>способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы химических наук, законы химии, строение и свойства химических соединений, природу химической связи в различных классах веществ
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять теоретические аспекты общей и неорганической химии для анализа свойств веществ и механизмов химических взаимодействий
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами определения состава и свойств химических веществ
<p>способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1)</p>	<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"> – подходами работы на газовом хроматографе, спектральных приборах

Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	<p>1. Подготовительный этап</p> <p>1.1. Организационное собрание студентов, знакомство с целью и содержанием практики, адресами предприятий, требованиями к оформлению отчетов по практике. Предлагаются и распределяются индивидуальные задания.</p> <p>1.2. Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности в химических лабораториях на предприятии.</p>
2	<p>2. Учебный этап</p> <p>2.1. Знакомство с предприятием, его историей, видами деятельности и контролируемыми потоками</p> <p>2.2. Знакомство с работой конкретной химической лаборатории, методами контроля и исследования</p> <p>2.3. Знакомство с основным лабораторным оборудованием, установками и приборами</p>

3	3. Заключительный этап 3.1. Изучение научно-технической, нормативной и методической литературы по выбранному направлению практики 3.2. Подготовка отчета по практике 3.3. Защита отчета по практике на кафедре
---	---

Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.

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 «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».

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

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1)	Знать: – основные методы, применяемые для изучения состава или синтеза химических веществ
	Уметь: – выбирать подходящий метод анализа или синтеза, исходя из поставленной задачи
	Владеть: – методикой и основными операциями проведения анализа состава или синтеза химических веществ
владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных	Знать: – основную современную аппаратуру, применяемую для изучения состава химических веществ

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
исследований (ПК-2)	Уметь: – выбирать подходящий метод анализа исходя из поставленной задачи и имеющегося оборудования
	Владеть: – подходами работы на газовом хроматографе, спектральных приборах
владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств (ПК-7)	Знать: – физические и химические свойства химических материалов
	Уметь: – обращаться с химическими материалами с учетом их опасных свойств
	Владеть: – методами безопасного обращения с химическими материалами и ликвидации аварийных ситуаций

Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	1. Подготовительный этап 1.1. Организационное собрание студентов, знакомство с целью и содержанием практики, адресами предприятий, требованиями к оформлению отчетов по практике. Предлагаются и распределяются индивидуальные задания. 1.2. Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности в химических лабораториях на предприятии.
2	2. Производственный этап 2.1 Знакомство с деятельностью предприятия и результатами внедрения новых технологий 2.2. Освоение методов контроля и исследования в конкретной химической лаборатории 2.3. Получение навыков работы на лабораторном оборудовании, установках и приборах
3	3. Заключительный этап 3.1. Изучение научно-технической, нормативной и методической литературы по выбранному направлению практики 3.2. Подготовка отчета по практике 3.3. Защита отчета по практике на кафедре

Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.

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 элементоорганических 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	Знать: – основные законы химии, тенденции и

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК- 4)	<p>приоритетные направления развития химической науки</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять знания о научных принципах химических явлений и процессов при проведении научных экспериментов и анализе полученных результатов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами поиска и обработки научной информации
способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК- 5)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы исследования состава и свойств химических веществ, современные приборы и установки для проведения научных экспериментов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовать и проводить научные эксперименты, аналитические исследования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современными методами обработки и анализа экспериментальных данных
владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила оформления научных отчетов, рефератов, ВКР <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – грамотно обработать, оформить и представить полученные результаты в виде кратких отчетов или презентаций <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами сбора, обработки и обобщения литературного материала

Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	<p>1. Подготовительный этап</p> <p>1.1. Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности в химической лаборатории.</p> <p>1.2. Выбор темы</p> <p>1.3. Составление плана работ</p>
2	<p>2. Основной – исследовательский этап</p> <p>2.1. Выбор и освоение основного лабораторного оборудования, установок и приборов</p>

	2.2. Выполнение лабораторного эксперимента, наработка исследовательского материала.
3	3. Заключительный этап 3.1. Обработка результатов эксперимента. Обсуждение полученных результатов, формулировка выводов. 3.2. Составление отчета

Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.

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 кафедр «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.

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)	Знать: – основы логики мышления; – основные правила анализа информации
	Уметь: – обобщать, анализировать и воспринимать информацию; – логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь
	Владеть: – способность ставить цель и выбирать пути ее достижения
способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)	Знать: – основные даты и факты исторического развития химической технологии в России
	Уметь: – понимать и анализировать разные аспекты философских проблем;
	Владеть: – навыками анализа и выявления причинно-следственной связи;
способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать: – производственные возможности конкретной химической технологии
	Уметь: – выявлять экономические проблемы конкретной химической технологии, оценивать альтернативы,

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
(ОК-3)	и выбирать оптимальный вариант решения; Владеть: – методами расчета экономической эффективности химического производства
способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4)	Знать: - положения Законодательства по защите прав интеллектуальной собственности Уметь: – толковать и применять законы и другие нормативные правовые акты Владеть: – навыками работы с литературой и нормативными актами в области различных отраслей права
способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)	Знать: – принципы организации письменной деловой коммуникации на русском и иностранном языках Уметь: – самостоятельно овладевать иноязычными знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности Владеть: – методами сбора, обработки и интерпретации полученной иноязычной информации
способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)	Знать: – нормы речевого поведения в социально-культурной, учебно-научной, 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, решать конфликтные ситуации
способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	Знать: – основы работы с ПК, с основными компьютерными программами, с сетью Интернет Уметь: – выполнять задания в срок; самостоятельно овладевать новыми знаниями; грамотно работать в компьютерных сетях

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами самоорганизации и поддержания дисциплиной
<p>способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы здорового образа жизни
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные требования, нормативы, правила техники безопасности и правила поведения в чрезвычайных ситуациях
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
<p>способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы химии, строение и свойства химических соединений, природу химической связи в различных классах веществ
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять теоретические аспекты общей и неорганической химии для анализа свойств веществ и механизмов химических процессов, протекающих в окружающей природе
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами определения свойств веществ и механизма их участия в процессах химического характера окружающего мира

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила поведения и технику безопасности в химической лаборатории; методики работ по изучению свойств элементов и их соединений, их идентификации
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно работать с методическими рекомендациями, проводить химический эксперимент, анализировать химические элементы и их соединения
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами организации самостоятельной работы и анализа информации, выполнения химического эксперимента, идентификации элементов и их соединений
<p>способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-3)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и инструменты алгебры и геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; математические методы и приемы обработки количественной информации
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-математических моделей
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – математической логикой, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным, социальным и этическим проблемам
<p>способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роль и значение информации и информационных технологий в развитии современного общества; – основные услуги глобальной сети Интернет; – основы работы поисковых систем
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обрабатывать и использовать информацию с помощью компьютеров; пользоваться поисковыми системами для оперативного получения информации по заданной теме

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
безопасности (ОПК-4)	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы устройства,

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2)	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> <ul style="list-style-type: none"> – прогнозировать возможные пути и условия преобразования функциональных групп в важнейших классах органических соединений в ходе химической реакции
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологией анализа взаимосвязи химических и физических свойств органических соединений с их строением
способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК-4)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные проблемы целенаправленного синтеза различных органических соединений
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений органических веществ
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологией создания теоретических моделей химико-технологических процессов, позволяющих прогнозировать получение новых соединений с заданными структурой и свойствами
способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разновидности аппаратных и программных средств реализации информационных процессов; рынки информационных ресурсов и особенности их использования;

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
компьютерных технологий (ПК-5)	– пакеты прикладных программ для расчета направления синтеза новых веществ
	Уметь: – обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные, используя электронные таблицы
	Владеть: – навыками использования информационных порталов в профессиональной деятельности; – навыками работы в поисковых системах с использованием расширенных запросов; – навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;
владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6)	Знать: – правила оформления научных отчетов, рефератов, ВКР
	Уметь: – грамотно обработать, оформить и представить полученные результаты в виде кратких отчетов или презентаций
	Владеть: методами сбора, обработки и обобщения литературного материала
владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств (ПК-7)	Знать: – химические и физические свойства химических веществ
	Уметь: – различать химические реактивы по классу их опасности
	Владеть: – правилами безопасного хранения и работы с опасными химическими веществами

Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	1. Подготовительный этап 1.1. Организационное собрание студентов, знакомство с целью и содержанием практики, требованиями к оформлению отчетов по практике и ВКР. Предлагаются и распределяются индивидуальные задания. 1.2. Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности в химических лабораториях.

2	<p>2. Основной этап</p> <p>2.1. Выбор и освоение основного лабораторного оборудования, установок и приборов</p> <p>2.2.. Выполнение лабораторного эксперимента, наработка исследовательского материала.</p> <p>2.3.. Обработка результатов эксперимента. Обсуждение полученных результатов, формулировка выводов.</p>
3	<p>3. Заключительный этап</p> <p>3.1. Поиск научно-технической, нормативной и методической литературы по выбранному направлению исследований. Работа в научно-технической библиотеке.</p> <p>3.2. Подготовка отчета по практике</p> <p>3.3. Защита отчета по практике на кафедре</p>

Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.