

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 производством конкретного химического продукта и его особенностями.

Задачи:

1. Ознакомить студента с организацией работы на предприятиях химической промышленности или в научно-исследовательских учреждениях.
2. Сформировать у студента представления о комплексном использовании сырья, энергии и переработке отходов.
3. Ознакомить студента с требованиями охраны труда на химическом предприятии или в лаборатории.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Учебная 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», «Аналитическая химия», «Химия и технология органических веществ», «Технология производства синтетического каучука», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии», «Химия и технология неорганических веществ».

3. Способ проведения практики

Стационарная, выездная

4. Форма (формы) проведения практики

Непрерывно

5. Место проведения практики

Предприятия химического направления, оснащенные современным технологическим оборудованием и испытательными приборами, соответствующие направлению подготовки студентов, в основном: ООО «СИБУР Тольятти» («Тольяттикаучук»), ОАО «Тольяттиазот», ПАО «Куйбышевазот», АО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод».

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

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-3)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы и правила ведения лабораторного журнала на производстве и в научно-исследовательской, аналитической (испытательной) лаборатории
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в производственно-технической документации (технологические регламенты, ГОСТы, рабочие журналы и т.д.)
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками расчета экономических показателей
<p>способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-5)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правилами поведения при нарушениях технологического процесса
<p>способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – перечень необходимой документации для осуществления технологического процесса; основное химическое оборудование
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать техническую документацию
	<p>Владеть:</p>

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
	– возможностями приобретения химического оборудования
способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10)	Знать: – методики анализа сырья, материалов и готовой продукции
	Уметь: – выбрать наиболее эффективный метод анализа сырья, материалов и готовой продукции
	Владеть: – способами оценки результатов анализа сырья, материалов и готовой продукции

Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Подготовительный этап, включающий: - организационное собрание студентов, знакомство с целью и содержанием практики, графиком проведения консультаций, приказами по распределению студентов по предприятиям, требованиями к оформлению отчетов по практике; - инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности на предприятии.
2	Учебный этап, включающий: - знакомство с предприятием, видами выпускаемой продукцией, сырьевой базой; - знакомство с конкретным технологическим процессом; - знакомство с основным технологическим оборудованием или методиками аналитического контроля процесса и качества готовой продукции.
3	Заключительный этап, включающий: - изучение технической и технологической литературы по ведению процессов; - подготовку отчета по практике; - защиту отчета по практике на кафедре

Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ

Б2.В.02(П) Производственная практика (технологическая практика)

(наименование практики)

1. Цель и задачи практики

Цель – закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных дисциплин.

Задачи:

1. Ознакомление с технологическими схемами производства, нормативно-технической документацией, сущностью и значением отдельных операций и их параметров.
2. Анализ факторов, влияющих на эффективность технологического процесса и на качество продукции.
3. Ознакомление с вопросами технико-технологического и организационно-экономического обеспечения производства продукции.
4. Изучение вопросов безопасности жизнедеятельности химического предприятия.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Производственная практика (технологическая практика) относится к Блоку 2 «Практики» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Общая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физико-химические методы анализа».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – «Общая химическая технология», «Химия и технология органических веществ», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии», «Химия и физика высокомолекулярных соединений», «Химия и технология неорганических веществ».

3. Способ проведения практики

Стационарная, выездная

4. Форма (формы) проведения практики

Непрерывно

5. Место проведения практики

Современные предприятия химического направления, оснащенные современным технологическим оборудованием и испытательными приборами, соответствующие направлению подготовки студентов, в основном:

ООО «СИБУР Тольятти» («Тольяттикаучук»), ЗАО корпорация «Тольяттиазот», ПАО «Куйбышевазот», АО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод

Технологическая практика также может проводиться на кафедре «Химия, химические процессы и технологии» в лабораториях: «Органическая химия», «Технология органических соединений».

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

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1)	Знать: – материальные и энергетические потоки химического предприятия; виды химической продукции, выпускаемые предприятием
	Уметь: – применять знания, полученные при изучении дисциплин и учебных курсов, на производстве
	Владеть: – начальными навыками чтения принципиальных технологических схем отдельных узлов и установок конкретного производства
способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4)	Знать: – основные технологические процессы и технические средства химических технологий
	Уметь: – оценить экологические последствия конкретных технических решений
	Владеть: – способами и приемами, снижающими неблагоприятные экологические последствия от принимаемых технических решений
способность анализировать техническую документацию, подбирать	Знать: – перечень необходимой документации для осуществления технологического процесса

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9)	основное химическое оборудование
	Уметь: – анализировать техническую документацию Владеть: – правилами приобретения химического оборудования
способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11)	Знать: – правила поведения в случае нарушения технологического режима
	Уметь: – применить полученные знания для устранения или ликвидации возможного источника аварийной ситуации
	Владеть: – правилами поведения в случае нарушения технологического режима

Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Подготовительный этап, включающий: - организационное собрание студентов, знакомство с целью и содержанием практики, графиком проведения консультаций, приказами по распределению студентов по предприятиям, требованиями к оформлению отчетов по практике; - инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности на предприятии.
2	Основной этап, включающий: - знакомство с предприятием, видами выпускаемой продукцией, сырьевой базой; - знакомство с конкретным технологическим процессом; - знакомство с основным технологическим оборудованием или методиками аналитического контроля процесса и качества готовой продукции.
3	Заключительный этап, включающий: - изучение технической и технологической литературы по ведению процессов; - подготовку отчета по практике; - защиту 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 – закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных дисциплин.

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

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к Блоку 2 «Практики» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Общая химическая технология», «Химия и технология органических веществ», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – «Химия и физика высокомолекулярных соединений», «Технология производства синтетического каучука», «Химия и технология неорганических веществ», «Химия и технология олигомеров».

3. Способ проведения практики

Стационарная, выездная

4. Форма (формы) проведения практики

Непрерывно

5. Место проведения практики

Современные предприятия химического направления, оснащенные современным технологическим оборудованием и испытательными приборами, соответствующие направлению подготовки студентов:

ООО « СИБУР Тольятти» («Тольяттикаучук»), ЗАО корпорация «Тольяттиазот», ПАО «Куйбышевазот», АО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод».

Научно-исследовательская работа также может проводиться на кафедре «Химия, химические процессы и технологии» в лабораториях: «Органическая химия», «Технология органических соединений».

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

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-2)	Знать: – методики аналитического контроля качества сырья, технологических потоков и готовой продукции; – современные информационные технологии
	Уметь: – проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности
	Владеть: – навыками пользователя сетевых компьютерных технологий и баз данных в своей профессиональной области
способность настраивать, проверять и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-6)	Знать: – технологические особенности работы оборудования
	Уметь: – применять знания, полученные при изучении дисциплин и учебных курсов для обеспечения бесперебойной работы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
	<p>оборудования</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – начальными навыками настройки и проверки оборудования и программных средств
<p>способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – конкретное производство какого-либо химического продукта, производимого данным предприятием; аппаратное оформление технологического процесса <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявить отклонения в работе оборудования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками наблюдения за ходом технологического процесса с использованием контрольно-измерительных приборов и автоматики
<p>готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила введения нового оборудования в эксплуатацию <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применить полученные знания для выявления возможного источника аварийной ситуации <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правилами поведения в случае нарушения технологического режима при введении нового оборудования
<p>способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методики физических и химических экспериментов; – методы математического анализа и моделирования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить обработку результатов экспериментов и оценивать погрешности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками разработки принципиальных технологических схем отдельных узлов и установок конкретного производства;

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
исследования (ПК-16)	
готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-17)	<p>Знать: – основные методы анализов, применяемых на химических предприятиях.</p> <p>Уметь: – выбирать подходящий метод анализа исходя из поставленной задачи и имеющегося оборудования.</p> <p>Владеть: – навыками работы на газовом хроматографе, спектральных приборах, выполнения объемного и весового анализа</p>
готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18)	<p>Знать: – требования, предъявляемые к качеству основных продуктов органического и неорганического синтеза</p> <p>Уметь: – планировать и прогнозировать технологический процесс производства химических веществ с учетом качества сырья и требований к конечному продукту.</p> <p>Владеть: – навыками выбора оптимальных технических средств при принятии конкретного технического решения</p>
готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-19)	<p>Знать: – основные принципы устройства и функционирования современных приборов для физико-химических исследований и методики исследований.</p> <p>Уметь: – профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы.</p> <p>Владеть: – навыками работы с современными приборами и оборудованием.</p>
готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	<p>Знать: – основные источники информации; классификационные библиографические системы.</p>

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
(ПК-20)	<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.

Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы)
1	<p>Подготовительный этап, включающий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности в химической лаборатории; - выбор темы; - составление плана работ.
2	<p>Основной – исследовательский этап, включающий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор и освоение основного лабораторного оборудования, установок и приборов, объекта для совершенствования; - выполнение лабораторного эксперимента, наработка исследовательского материала, информационный поиск, литературная проработка нового направления, технологические расчеты.
3	<p>Заключительный этап, включающий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обработку результатов эксперимента и литературного материала - обсуждение полученных результатов, формулировка выводов. - составление отчета: - защиту отчета по практике на кафедре.

Общая трудоемкость практики –3 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ

Б2.В.04(П) Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

(наименование практики)

1. Цель и задачи практики

Цель – закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных дисциплин, а также сбор, изучение и обобщение материалов для преддипломной практики.

Задачи:

1. Изучить технологические схемы производства, нормативно-техническую документацию и выбрать установку, узел или стадию для последующей разработки в выпускной квалификационной работе.
2. Сбор технологических данных для обоснования и выбора направления работы по повышению эффективности технологического процесса или качества продукции.
3. Проведение и обработка результатов экспериментов при выполнении научно-исследовательской работы.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) относится к Блоку 2 «Практики» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Химия и технология органических веществ», «Химия и физика высокомолекулярных соединений», «Технология производства синтетического каучука», «Химия и технология неорганических веществ», «Технология производства капролактама и полиамида».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – «Преддипломная практика».

3. Способ проведения практики

Стационарная, выездная

4. Форма (формы) проведения практики

Непрерывно

5. Место проведения практики

Современные предприятия химического направления, оснащенные современным технологическим оборудованием и испытательными приборами, соответствующие направлению подготовки студентов, в основном:

ООО «СИБУР Тольятти» («Тольяттикаучук»), ЗАО корпорация «Тольяттиазот», ПАО «Куйбышевазот», АО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод

Производственная практика может проводиться в ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» на кафедре «Химия, химические процессы и технологии» в лаборатории «Технология органических соединений».

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

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1)	Знать: – материальные и энергетические потоки химического предприятия; виды химической продукции, выпускаемые предприятием
	Уметь: – применять знания, полученные при изучении дисциплин и учебных курсов, на производстве;
	Владеть: – начальными навыками чтения принципиальных технологических схем отдельных узлов и установок конкретного производства
способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4)	Знать: – основные технологические процессы и технические средства химических технологий
	Уметь: – оценить экологические последствия конкретных технических решений
	Владеть: – способами и приемами, снижающими неблагоприятные экологические последствия от принимаемых технических решений.
способность анализировать техническую	Знать: – перечень необходимой документации для

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9)	осуществления технологического процесса; основное химическое оборудование
	Уметь: – анализировать техническую документацию Владеть: – правилами приобретения химического оборудования
способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11)	Знать: – правила поведения в случае нарушения технологического режима
	Уметь: – применить полученные знания для устранения или ликвидации возможного источника аварийной ситуации
	Владеть: – правилами поведения в случае нарушения технологического режима

Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Подготовительный этап, включающий: - организационное собрание студентов, знакомство с целью и содержанием практики, графиком проведения консультаций, приказами по распределению студентов по преподавателям-руководителям ВКР. - знакомство с требованиями к оформлению отчетов по практике и ВКР
2	Основной этап, включающий: - изучение научно-технической литературы по выбранному технологическому процессу; - описание выбранного технологического процесса, выявление достоинств и недостатков технологии; - описание основного технологического оборудования или методик проведения эксперимента, методик аналитического контроля процесса и качества готовой продукции; - выбор и обоснование направления исследования или совершенствования технологического процесса. - наработку экспериментального материала; - сбор данных для расчета материального и теплового баланса выбранного технологического процесса; - обработку результатов экспериментов
3	Заключительный этап, включающий: - составление плана на преддипломную практику; выбор цели, задач, объекта исследования;

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- подготовку отчета по практике;- защиту отчета по практике на кафедре |
|--|---|

Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
Б2.В.05(Пд) Преддипломная практика

1. Цель и задачи практики

Цель – закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных дисциплин, а также сбор, изучение и обобщение материалов для выполнения выпускной квалификационной работы

Задачи:

1. Проанализировать технологические схемы производства, нормативно-техническую документацию и выявить неэффективно работающие узлы.
2. Выбрать направление работы по повышению эффективности технологического процесса или качества продукции.
3. Обобщить технологические данные для выполнения выпускной квалификационной работы.
4. Проведение и обработка результатов экспериментов при выполнении научно-исследовательской работы.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Преддипломная практика относится к Блоку 2 «Практики» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Химия и технология органических веществ», «Химия и физика высокомолекулярных соединений», «Технология производства синтетического каучука», «Химия и технология неорганических веществ», «Технология производства капролактама и полиамида».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – «Подготовка к защите и процедура защиты ВКР».

3. Способ проведения практики

Стационарная, выездная

4. Форма (формы) проведения практики

Непрерывно

5. Место проведения практики

Современные предприятия химического направления, оснащенные современным технологическим оборудованием и испытательными приборами, соответствующие направлению подготовки студентов, в основном:

ООО «СИБУР Тольятти» («Тольяттикаучук»), ЗАО корпорация «Тольяттиазот», ПАО «Куйбышевазот», АО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод

Преддипломная практика может проводиться в ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» на кафедре «Химия, химические процессы и технологии» в лаборатории «Технология органических соединений».

6. 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: – способностью 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	Знать: – производственные возможности конкретной химической технологии
	Уметь:

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
сферах жизнедеятельности (ОК-3)	<p>– выявлять экономические проблемы конкретной химической технологии, оценивать альтернативы, и выбирать оптимальный вариант решения</p> <p>Владеть:</p> <p>– методами расчета экономической эффективности химического производства</p>
способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4)	<p>Знать:</p> <p>– положения Законодательства по защите прав интеллектуальной собственности</p> <p>Уметь:</p> <p>– толковать и применять законы и другие нормативные правовые акты</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками работы с литературой и нормативными актами в области различных отраслей права</p>
способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)	<p>Знать:</p> <p>– принципы организации письменной деловой коммуникации на русском и иностранном языках</p> <p>Уметь:</p> <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>
способность 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>

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
	<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>
<p>способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)</p>	<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>
<p>способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)</p>	<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>
<p>способность и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1)</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</p>

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
	формирования суждений по соответствующим профессиональным, социальным и этическим проблемам
готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-2)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать знания фундаментальных законов физики для анализа строения различных материалов и вытекающих из этого строения свойств, подходы и методы физического исследования в научной и профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования фундаментальных и прикладных основ материаловедения и технологий материалов в обучении и профессиональной деятельности.
готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ОПК-3)	<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
владение пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного	<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>

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-4)	<ul style="list-style-type: none"> – обрабатывать и использовать информацию с помощью компьютеров; – пользоваться поисковыми системами для оперативного получения информации по заданной теме <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)
владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разновидности аппаратных и программных средств реализации информационных процессов; – рынки информационных ресурсов и особенности их использования; – пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные, используя электронные таблицы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-6)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технический регламент по безопасному ведению технологического процесса <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять требования нормативных правовых документов по безопасности жизнедеятельности в контексте профессиональной деятельности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий на химических предприятиях

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>способность и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии регламентом использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойства сырья и продукции (ПК-1)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы технологий получения органических и неорганических соединений различными методами; – технологические особенности производства продукции, технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойства сырья и продукции <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать принципиальные технологические схемы отдельных узлов и установок конкретного производства; – регулировать физико-химические параметры химико-технологического процесса <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами контроля и техническими средствами для измерения основных параметров в химико-технологических процессах; – навыками наблюдения за ходом технологического процесса с использованием контрольно-измерительных приборов и автоматики
<p>готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методики аналитического контроля качества сырья, технологических потоков и готовой продукции; – правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; – основные понятия теории погрешностей; элементы теории планирования эксперимента. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности; – выбрать подходящую прикладную программу для расчета технологических параметров; – оформлять замыслы технических решений в виде чертежей <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками пространственно-образного мышления; – навыками пользователя сетевых компьютерных технологий и баз данных в своей профессиональной области; – приемами математической обработки результатов

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-2)	аналитических определений, измерений приборов и других экспериментальных данных; – навыками работы с технической документацией, в том числе, с применением средств САПР
готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-3)	Знать: – принципы и правила ведения лабораторного журнала на производстве и в научно-исследовательской, аналитической (испытательной) лаборатории
	Уметь: – ориентироваться в производственно-технической документации (технологические регламенты, ГОСТы, рабочие журналы и т.д.)
	Владеть: – методиками расчета экономических показателей
способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4)	Знать: – основные технологические процессы и технические средства химических технологий
	Уметь: – оценить экологические последствия конкретных технических решений
	Владеть: – способами и приемами, снижающими неблагоприятные экологические последствия от принимаемых технических решений
способность	Знать:

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-5)	<p>– принципы и методы проведения биологического, химического и санитарного контроля окружающей среды.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать, систематизировать и обосновывать информацию об основных направлениях реализации биомониторинга; – проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред; – осуществлять отбор проб воздуха, воды, почвы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и методиками в области наблюдения и измерения степени загрязнения окружающей среды; методологией прогнозирования экологической ситуации; – навыками расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред для обеспечения безопасности технологий в химии, нефтехимии и биотехнологии.
способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования программных средств (ПК-6)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы разработки чертежей деталей и сборочных единиц средствами компьютерной графики; – основы компьютерной графики, технологию работы в среде Компас-3D <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать чертежи деталей и сборочных единиц с применением средств машинной графики <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы в среде Компас-3D.
способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологический процесс и используемое оборудование, технические средства контроля параметров <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать и осуществлять профилактику и ремонт оборудования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правилами оформления заявок на приобретение и ремонт соответствующего оборудования

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7)	
готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – входные и выходные параметры химических технологии и оборудования, <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться производственно-технической документацией предприятия при усовершенствовании технологического процесса <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современными сведениями о выпускаемом и разрабатываемом оборудовании
способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – техническую документацию по конкретному производству химического продукта, производимого данным предприятием; аппаратное оформление технологического процесса <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подбирать новое технологическое оборудование; – готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правилами безопасного ведения процесса
способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы аналитической химии, свойства основных классов неорганических и органических веществ, закономерности химической кинетики <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбрать оптимальный вариант методики для выполнения конкретной аналитической задачи и разработать стратегию проведения химического эксперимента. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – техникой экспериментальных и аналитических работ
способность выявлять и устранять	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологию и общие принципы осуществления изучаемых химических процессов органического

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11)	<p>синтеза</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить материальные и тепловые расчеты процессов и аппаратов любых химических производств <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
способность планировать и проводить физические химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-16)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методики физических и химических экспериментов; – методы математического анализа и моделирования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить обработку результатов экспериментов и оценивать погрешности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками разработки принципиальных технологических схем отдельных узлов и установок конкретного производства
готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-17)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы анализов, применяемых на химических предприятиях <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,

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
	спектральных приборах, выполнения объемного и весового анализа
готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования, предъявляемые к качеству основных продуктов органического синтеза <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать и прогнозировать технологический процесс производства химических веществ с учетом качества сырья и требований к конечному продукту; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выбора оптимальных технических средств при принятии конкретного технического решения.
готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-19)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы устройства и функционирования современных приборов для физико-химических исследований и методики исследований; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с современными приборами и оборудованием
готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20)	<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

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>готовность разрабатывать проекты в составе авторского коллектива (ПК-21)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – цели и задачи проектной деятельности, нормативную документацию; - нормы поведения работника в коллективе
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать отдельные узлы химико-технологического процесса, формировать задание в рамках авторского коллектива; – разрабатывать планы проведения совместных работ
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы в расчетных информационных программах; – методами организации коллективной работы
<p>готовность использовать информационные технологии при разработке проектов (ПК-22)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможности компьютерных сетей для получения информации; – современные информационные технологии по разрабатываемым химико-технологическим процессам
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбрать направление по совершенствованию существующего технологического процесса; – использовать современные информационные технологии для проектной деятельности
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы в современных информационных программах; – достижениями современной науки и техники по разрабатываемой теме.
<p>способность проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива (ПК-23)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы математического моделирования, оптимизации и проектирования процессов химической технологии
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять моделирование и проектирование процессов химической технологии с использованием автоматизированных систем
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами блочного подхода к описанию сложных процессов в составе авторского коллектива

Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы)
1	Подготовительный этап, включающий: <ul style="list-style-type: none">- организационное собрание студентов, знакомство с целью и содержанием практики, графиком проведения консультаций, приказами по распределению студентов по преподавателям-руководителям ВКР.- знакомство с требованиями к оформлению отчетов по практике и ВКР
2	Основной этап, включающий: <ul style="list-style-type: none">- изучение научно-технической литературы по выбранной теме выпускной квалификационной работе;- описание выбранного технологического процесса, выявление узких мест в технологии;- описание основного технологического оборудования или методик проведения эксперимента, методик аналитического контроля процесса и качества готовой продукции;- выбор и обоснование направления исследования или совершенствования технологического процесса.- наработку экспериментального материала;- расчет материального и теплового баланса выбранного технологического процесса; - обработку результатов экспериментов
3	Заключительный этап, включающий: <ul style="list-style-type: none">- составление плана выпускной квалификационной работы; выбор цели, задач, объекта исследования.- подготовку отчета по практике;- защиту отчета по практике на кафедре

Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.