

**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 особенностями производства конкретного химического продукта, методиками изучения и контроля параметров технологического процесса.

Задачи:

1. Ознакомить студента с организацией работы на предприятиях химической промышленности или в научно-исследовательских учреждениях.
2. Сформировать у студента первичные профессиональные умения и навыки.
3. Сформировать у студента первичные умения и навыки научно-исследовательской работы.
4. Ознакомить студента с требованиями охраны труда на химическом предприятии или в лаборатории.

### **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 – «Общая и неорганическая химия», «Введение в профессию».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – «Аналитическая химия», «Аналитическая химия (спец. курс)», «Органическая химия», «Общая химическая технология».

### **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

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», АО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод», ООО «Средневожская химическая компания».

Учебная практика также может проводиться в научно-исследовательских организациях и лабораториях, 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», 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

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-3)	<b>Знать:</b> – принципы и правила ведения лабораторного журнала на производстве и в научно-исследовательской, аналитической (испытательной) лаборатории
	<b>Уметь:</b> – ориентироваться в производственно-технической документации (технологические регламенты, ГОСТы, рабочие журналы и т.д.)
	<b>Владеть:</b> – методиками расчета экономических показателей
способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и	<b>Знать:</b> – правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
	<b>Уметь:</b> – оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-5)	загазованности
	Владеть: – правилами поведения при нарушениях технологического процесса
способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9)	Знать: – перечень необходимой документации для осуществления технологического процесса; основное химическое оборудование
	Уметь: – анализировать техническую документацию
	Владеть: 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:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) НИР</b>
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 дневников и отчетов по практике; - инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности на предприятии.
2	Учебный этап, включающий: - знакомство с предприятием, видами выпускаемой продукции, 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 – развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики.

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**

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия».

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

#### **3. Способ проведения практики**

Стационарная, выездная

#### **4. Тип и форма (формы) проведения практики**

Тип практики: технологическая 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», АО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод», ООО «Средневожская химическая компания».

Технологическая практика также может проводиться в научно-исследовательских организациях и лабораториях, 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», 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

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
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)	<b>Знать:</b> – материальные и энергетические потоки химического предприятия; виды химической продукции, выпускаемые предприятием
	<b>Уметь:</b> – применять знания, полученные при изучении дисциплин и учебных курсов, на производстве
	<b>Владеть:</b> – 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	<b>Знать:</b> – основные технологические процессы и технические средства химических технологий
	<b>Уметь:</b> – оценить экологические последствия конкретных технических решений
	<b>Владеть:</b> – способами и приемами, снижающими

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
последствий их применения (ПК-4)	неблагоприятные экологические последствия от принимаемых технических решений
способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9)	Знать: – перечень необходимой документации для 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:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>
1	Подготовительный этап
	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
	Знакомство с предприятием, видами выпускаемой продукцией, сырьевой базой
	Знакомство с конкретным технологическим процессом.
3	Знакомство с основным технологическим оборудованием или методиками аналитического контроля процесса и качества готовой продукции
	Заключительный этап
	Изучение технической и технологической литературы по ведению процессов
	Подготовка отчета по практике
	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 – 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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Общая химическая технология», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии», «Химия и физика высокомолекулярных соединений», «Химия и технология органических веществ 1».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – «Химия и технология органических веществ 2», «Химическая технология неорганических веществ», «Моделирование химико-технологических процессов», «Химия и технология олигомеров», «Технология производства синтетического каучука», подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

### 3. Способ проведения практики

Стационарная, выездная



#### 4. Тип и форма (формы) проведения практики

Тип практики: научно-исследовательская работа.

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, в основном:

ООО «СИБУР Тольятти» («Тольяттикаучук»), ЗАО корпорация «Тольяттиазот», ПАО «Куйбышевазот», АО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод», ООО «Средневожская химическая компания» и др.

Производственная практика может проводиться в научно-исследовательских организациях и лабораториях, 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», 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

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
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	<b>Знать:</b> – методики аналитического контроля качества сырья, технологических потоков и готовой продукции; – современные информационные технологии
	<b>Уметь:</b> – проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности
	<b>Владеть:</b> – навыками пользователя сетевых

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-2)	компьютерных технологий и баз данных в своей профессиональной области;
способность наладивать, настраивать 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 оборудования
	Владеть: – начальными навыками настройки и проверки оборудования и программных средств
способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7)	Знать: – конкретное производство какого-либо химического продукта, производимого данным предприятием; аппаратное оформление технологического процесса
	Уметь: – выявить отклонения в работе оборудования
	Владеть: – навыками наблюдения за ходом технологического процесса с использованием контрольно-измерительных приборов и автоматики
готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8)	Знать: – правила введения нового оборудования в эксплуатацию
	Уметь: – применить полученные знания для выявления возможного источника аварийной ситуации
	Владеть: – правилами поведения в случае нарушения технологического режима при введении нового оборудования

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<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 исследования (ПК-16)</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методики физических и химических экспериментов;</li> <li>– методы математического анализа и моделирования</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить обработку результатов экспериментов и оценивать погрешности</li> </ul>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками разработки принципиальных технологических схем отдельных узлов и установок конкретного производства</li> </ul>
<p>готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-17)</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы анализов, применяемых на химических предприятиях</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать подходящий метод анализа исходя из поставленной задачи и имеющегося оборудования</li> </ul>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы на газовом хроматографе, спектральных приборах, выполнения объемного и весового анализа</li> </ul>
<p>готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18)</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– требования, предъявляемые к качеству основных продуктов органического и неорганического синтеза</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать и прогнозировать технологический процесс производства химических веществ с учетом качества сырья и требований к конечному продукту</li> </ul>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выбора оптимальных технических средств при принятии конкретного технического решения.</li> </ul>
<p>готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы устройства и функционирования современных приборов для физико-химических исследований и</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-19)	методики исследований
	Уметь: – профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы
	Владеть: – навыками работы с современными приборами и оборудованием
готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20)	Знать: – основные источники информации; классификационные библиографические системы
	Уметь: – грамотно обработать научно-техническую информацию по выбранной теме и оформить аналитический обзор
	Владеть: – методами поиска, сбора и классификации научно-технической информации

### **Основные этапы практики:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>
1	Подготовительный этап
	Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности в химической лаборатории.
	Выбор темы
	Составление плана работ
2	Основной – исследовательский этап
	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	Заключительный этап
	Обработка результатов эксперимента и литературного материала. Обсуждение полученных результатов, формулировка выводов.
	Составление отчета

**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.

Задачи:

1. Изучить и проанализировать технологические схемы производства, нормативно-техническую документацию.
2. Выявить факторы, влияющие на эффективность технологического процесса и на качество продукции.
3. Накопить технологические данные для выполнения выпускной квалификационной работы.
4. Получить профессиональные умения и опыт работы на химических объектах.

#### **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 – «Общая химическая технология», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии», «Химия и физика высокомолекулярных соединений», «Химия и технология органических веществ 1».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – «Химия и технология органических веществ 2», «Химическая технология неорганических веществ», «Моделирование химико-технологических процессов», «Химия и технология олигомеров», «Технология производства синтетического каучука», подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

#### **3. Способ проведения практики**

Стационарная, выездная

#### 4. Тип и форма (формы) проведения практики

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Форма проведения практики: непрерывная.

#### 5. Место проведения практики

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

ООО «СИБУР Тольятти» («Тольяттикаучук»), ЗАО корпорация «Тольяттиазот», ПАО «Куйбышевазот», АО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод», ООО «Средневожская химическая компания» и др.

Производственная практика может проводиться в научно-исследовательских организациях и лабораториях, 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», 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

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
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	<b>Знать:</b> – методики аналитического контроля качества сырья, технологических потоков и готовой продукции; – современные информационные технологии
	<b>Уметь:</b> – проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности
	<b>Владеть:</b> – навыками пользователя сетевых

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-2)	компьютерных технологий и баз данных в своей профессиональной области
способность налаживать, настраивать 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 оборудования
	Владеть: – начальными навыками настройки и проверки оборудования и программных средств
способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7)	Знать: – конкретное производство какого-либо химического продукта, производимого данным предприятием; аппаратурное оформление технологического процесса
	Уметь: – выявить отклонения в работе оборудования
	Владеть: – навыками наблюдения за ходом технологического процесса с использованием контрольно-измерительных приборов и автоматики
готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8)	Знать: – правила введения нового оборудования в эксплуатацию
	Уметь: – применить полученные знания для выявления возможного источника аварийной ситуации
	Владеть: – правилами поведения в случае нарушения технологического режима при введении нового оборудования
способность планировать и	Знать:

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>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 исследования (ПК-16)</p>	<p>– методики физических и химических экспериментов; – методы математического анализа и моделирования</p> <p>Уметь: – проводить обработку результатов экспериментов и оценивать погрешности</p> <p>Владеть: – навыками разработки принципиальных технологических схем отдельных узлов и установок конкретного производства</p>
<p>готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-17)</p>	<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>
<p>готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18)</p>	<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>
<p>готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения</p>	<p>Знать: – основные принципы устройства и функционирования современных приборов для физико-химических исследований и методики исследований</p>



<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-19)	Уметь: – профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы
	Владеть: – навыками работы с современными приборами и оборудованием
готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20)	Знать: – основные источники информации; классификационные библиографические системы
	Уметь: – грамотно обработать научно-техническую информацию по выбранной теме и оформить аналитический обзор
	Владеть: – методами поиска, сбора и классификации научно-технической информации

### **Основные этапы практики:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы)</b>
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 в химической лаборатории.
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; - выявление узких мест технологического процесса, выбор направления совершенствования или модернизации.
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.05(Пд) Преддипломная практика**  
(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 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**

Данная практика относится к вариативной части, Блоку 2 «Практики».

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

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.

## 5. Место проведения практики

Преддипломная практика проводится в ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» на кафедре «Химия, химические процессы и технологии», если выпускная квалификационная работа основывается на научных исследованиях, то в лабораториях: «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физико-химические методы анализа», «Технология органических соединений», 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 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 сферах	Знать: – производственные возможности конкретной химической технологии
	Уметь:

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
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> <p>– выполнять задания в срок; самостоятельно</p>

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
	<p>овладевать новыми знаниями; грамотно работать в компьютерных сетях</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами самоорганизации и поддержания дисциплиной</li> </ul>
<p>способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы здорового образа жизни</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– должным уровнем физической подготовленности, необходимым для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</li> </ul>
<p>способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные требования, нормативы, правила техники безопасности и правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul>
<p>способность и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и инструменты алгебры и геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; математические методы и приемы обработки количественной информации</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-математических моделей</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– математической логикой, необходимой для</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	формирования суждений по соответствующим профессиональным, социальным и этическим проблемам
<p>готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-2)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования фундаментальных и прикладных основ материаловедения и технологий материалов в обучении и профессиональной деятельности</li> </ul>
<p>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>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы химии, строение и свойства химических соединений, природу химической связи в различных классах веществ</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять теоретические аспекты общей и неорганической химии для анализа свойств веществ и механизмов химических процессов, протекающих в окружающей природе</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами определения свойств веществ и механизма их участия в процессах химического характера окружающего мира</li> </ul>
<p>владение понимания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы,</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роль и значение информации и информационных технологий в развитии современного общества;</li> <li>– основные услуги глобальной сети Интернет;</li> <li>– основы работы поисковых систем</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обрабатывать и использовать информацию с помощью компьютеров;</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-4)	<p>– пользоваться поисковыми системами для оперативного получения информации по заданной теме</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками работы с программным обеспечением для работы с деловой информацией (текстовые процессоры, электронные таблицы, средства обработки графических изображений, средства подготовки презентаций)</p>
владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5)	<p>Знать:</p> <p>– разновидности аппаратных и программных средств реализации информационных процессов;</p> <p>– рынки информационных ресурсов и особенности их использования;</p> <p>– пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</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>
владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-6)	<p>Знать:</p> <p>– технический регламент по безопасному ведению технологического процесса</p> <p>Уметь:</p> <p>– применять требования нормативных правовых документов по безопасности жизнедеятельности в контексте профессиональной деятельности</p> <p>Владеть:</p> <p>– основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий на химических предприятиях</p>
способность и готовностью осуществлять	<p>Знать:</p> <p>– теоретические основы технологий получения органических и неорганических соединений</p>

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



<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
технологических параметров оборудования (ПК-2)	– 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)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы и правила ведения лабораторного журнала на производстве и в научно-исследовательской, аналитической (испытательной) лаборатории</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в производственно-технической документации (технологические регламенты, ГОСТы, рабочие журналы и т.д.)</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета экономических показателей</li> </ul>
способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные технологические процессы и технические средства химических технологий</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценить экологические последствия конкретных технических решений</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами и приемами, снижающими неблагоприятные экологические последствия от принимаемых технических решений</li> </ul>
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	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы и методы проведения биологического, химического и санитарного контроля окружающей среды.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать, систематизировать и обосновывать информацию об основных направлениях реализации биомониторинга;</li> <li>– проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред;</li> <li>– осуществлять отбор проб воздуха, воды, почвы</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и методиками в области наблюдения и</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
мест (ПК-5)	<p>измерения степени загрязнения окружающей среды; методологией прогнозирования экологической ситуации;</p> <p>– навыками расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред для обеспечения безопасности технологий в химии, нефтехимии и биотехнологии</p>
<p>способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-6)</p>	<p>Знать:</p> <p>– методы разработки чертежей деталей и сборочных единиц средствами компьютерной графики;</p> <p>– основы компьютерной графики, технологию работы в среде Компас-3D</p>
	<p>Уметь:</p> <p>– разрабатывать чертежи деталей и сборочных единиц с применением средств машинной графики.</p>
	<p>Владеть:</p> <p>– навыками работы в среде Компас-3D</p>
<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> <p>– технологический процесс и используемое оборудование, технические средства контроля параметров</p>
	<p>Уметь:</p> <p>– планировать и осуществлять профилактику и ремонт оборудования</p>
	<p>Владеть:</p> <p>– правилами оформления заявок на приобретение и ремонт соответствующего оборудования</p>
<p>готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8)</p>	<p>Знать:</p> <p>– входные и выходные параметры химических технологии и оборудования,</p>
	<p>Уметь:</p> <p>– пользоваться производственно-технической документацией предприятия при усовершенствовании технологического процесса</p>
	<p>Владеть:</p> <p>– современными сведениями о выпускаемом и разрабатываемом оборудовании</p>
<p>способность анализировать техническую</p>	<p>Знать:</p> <p>– техническую документацию по конкретному производству химического продукта,</p>

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9)	производимого данным предприятием; аппаратурное оформление технологического процесса
	Уметь: – подбирать новое технологическое оборудование; – готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования
	Владеть: – правилами безопасного ведения процесса
способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10)	Знать: – теоретические основы аналитической химии, свойства основных классов неорганических и органических веществ, закономерности химической кинетики
	Уметь: – выбрать оптимальный вариант методики для выполнения конкретной аналитической задачи и разработать стратегию проведения химического эксперимента
	Владеть: – техникой экспериментальных и аналитических работ
способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11)	Знать: – технологию и общие принципы осуществления изучаемых химических процессов органического синтеза
	Уметь: – проводить материальные и тепловые расчеты процессов и аппаратов любых химических производств
	Владеть: – методологией создания теоретических моделей химико-технологических процессов, позволяющих прогнозировать получение новых соединений с заданными структурой и свойствами
способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку	Знать: – методики физических и химических экспериментов; – методы математического анализа и моделирования
	Уметь:

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
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>– проводить обработку результатов экспериментов и оценивать погрешности</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками разработки принципиальных технологических схем отдельных узлов и установок конкретного производства</p>
готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-17)	<p>Знать:</p> <p>– основные методы анализов, применяемых на химических предприятиях</p> <p>Уметь:</p> <p>– выбирать подходящий метод анализа исходя из поставленной задачи и имеющегося оборудования</p> <p>Владеть:</p> <p>– 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:</p> <p>– требования, предъявляемые к качеству основных продуктов органического и неорганического синтеза</p> <p>Уметь:</p> <p>– планировать и прогнозировать технологический процесс производства химических веществ с учетом качества сырья и требований к конечному продукту</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками выбора оптимальных технических средств при принятии конкретного технического решения</p>
готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного	<p>Знать:</p> <p>– основные принципы устройства и функционирования современных приборов для физико-химических исследований и методики исследований</p> <p>Уметь:</p> <p>– профессионально использовать современное</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-19)	<p>научное и техническое оборудование и приборы</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с современными приборами и оборудованием</li> </ul>
готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные источники информации; классификационные библиографические системы</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно обработать научно-техническую информацию по выбранной теме и оформить аналитический обзор</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами поиска, сбора и классификации научно-технической информации</li> </ul>
готовность разрабатывать проекты в составе авторского коллектива (ПК-21)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цели и задачи проектной деятельности, нормативную документацию;</li> <li>– нормы поведения работника в коллективе</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать отдельные узлы химико-технологического процесса, формировать задание в рамках авторского коллектива;</li> <li>– разрабатывать планы проведения совместных работ</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы в расчетных информационных программах;</li> <li>– методами организации коллективной работы</li> </ul>
готовность использовать информационные технологии при разработке проектов (ПК-22)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– возможности компьютерных сетей для получения информации;</li> <li>– современные информационные технологии по разрабатываемым химико-технологическим процессам</li> </ul> <p>Уметь:</p>

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбрать направление по совершенствованию существующего технологического процесса;</li> <li>– использовать современные информационные технологии для проектной деятельности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы в современных информационных программах;</li> <li>– достижениями современной науки и техники по разрабатываемой теме.</li> </ul>
<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"> <li>– методы математического моделирования, оптимизации и проектирования процессов химической технологии</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять моделирование и проектирование процессов химической технологии с использованием автоматизированных систем</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами блочного подхода к описанию сложных процессов в составе авторского коллектива</li> </ul>

### Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	<p>Подготовительный этап</p> <p>Организационное собрание студентов, знакомство с целью и содержанием практики, графиком проведения консультаций, приказами по распределению студентов по преподавателям-руководителям ВКР</p> <p>Знакомство с требованиями к оформлению отчетов по практике и ВКР.</p>
2	<p>Основной этап</p> <p>Изучение научно-технической литературы по выбранной теме выпускной квалификационной работе</p> <p>Описание выбранного технологического процесса, выявление узких мест в технологии</p> <p>Описание основного технологического оборудования или методик проведения эксперимента, методик аналитического контроля процесса и качества готовой продукции</p> <p>Выбор и обоснование направления исследования или совершенствования технологического процесса. Нарботка экспериментального материала.</p> <p>Расчет материального и теплового баланса выбранного технологического процесса; Обработка результатов экспериментов.</p>
3	<p>Заключительный этап</p> <p>Составление плана выпускной квалификационной работы; выбор цели, задач, объекта исследования,</p> <p>Подготовка отчета по практике</p>

Защита отчета по практике на кафедре
--------------------------------------

**Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.**