

## **АННОТАЦИЯ**

### **Б2.В.01(У) Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)**

---

(наименование практики)

#### **1. Цель и задачи практики**

Цель – получение первичных профессиональных умений и навыков в процессе знакомства со спецификой работы специалистов в сфере ресурсосбережения. Учебная практика призвана способствовать формированию серьезной мотивации профессионального развития у студентов-первокурсников.

Задачи:

1. Изучение организационной структуры предприятия, получение общих представлений о работе, о выпуске продукции и производственных процессах на промышленных предприятиях.
2. Закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин.
3. Изучение особенностей строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов.
4. Подготовка к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин.

#### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Введение в профессию», «Проблемы устойчивого развития».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – «Аналитическая химия», «Биохимия».

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

Стационарная, выездная.

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

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Форма проведения практики: непрерывно.

## 5. Место проведения практики

Практика проводится на химических предприятиях, предприятиях, связанных с переработкой отходов, фирмах и коммерческих структурах, ведущих деятельность в области ресурсосбережения.

Места проведения практики: ПАО «КуйбышевАзот»; ООО «СИБУР ТОЛЬЯТТИ»; ООО «ЭкоВоз»; ПАО «Тольяттиазот», ООО «ЭКОЛАЙН» и др.

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

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	Знать: алгоритмы и методики поиска первичной обработки научной и научно-технической информации.
	Уметь: ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций.
	Владеть: навыками написания отчета по сделанной работе.
- способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1)	Знать: технологический процесс в соответствии с регламентом.
	Уметь: анализировать документацию, регламентирующую производственный процесс цеха, в котором проходит практика.
	Владеть: навыками измерения основных параметров технологического процесса.
- способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	Знать: нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий.
	Уметь: анализировать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий.
	Владеть: навыками использования нормативные

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
(ПК-4)	документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий в производственной деятельности.
- способность следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях (ПК-6)	Знать: правила техники безопасности, нормы охраны труда на предприятиях химического, нефтехимического и биотехнологического профиля.
	Уметь: применять правила техники безопасности, нормы охраны труда на предприятиях.
	Владеть: навыками прохождения инструктажа.
-готовность изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-13)	Знать: базы данных, сайты для поиска научной и патентной литературы.
	Уметь: находить научно-техническую информацию по теме исследования в библиотеках и в электронных базах данных.
	Владеть: навыками критического анализа результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявления и формулирования актуальных научных проблем.

### **Основные этапы практики:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>
1.	1. Адаптационно-подготовительный (первая неделя). Установочное собрание (форум по курсу). Включает в себя организационные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Ознакомительная лекция.</li> <li>— Инструктаж по технике безопасности.</li> <li>— Включает в себя начальные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Первичное знакомство с местом практики (производством)</li> <li>— Разработка индивидуального плана практики.</li> <li>— Сбор материала для подготовки первого этапа отчета.</li> </ul> </li> </ul>
2.	2. Основной этап практики (вторая неделя). <ul style="list-style-type: none"> <li>— Сбор материалов.</li> <li>— Обработка и анализ полученной информации.</li> <li>— Представление к проверке первого, второго и третьего этапов отчета.</li> </ul>
3.	3. Завершающий этап практики. (вторая неделя) <ul style="list-style-type: none"> <li>— Оформление этапов отчета: техническое оформление отчета с титульным листом, актом о прохождении практики</li> <li>— Сбор подписи руководителя и печати.</li> <li>— Подготовка к защите.</li> <li>— Загрузка материалов в Росдистант</li> <li>— Работа с преподавателем на форуме.</li> <li>— Итоговая конференция (форум по курсу).</li> </ul>

**Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.**

## **АННОТАЦИЯ**

### **Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)**

---

(наименование практики)

#### **1. Цель и задачи практики**

Цель – является приобщение студента к социальной среде предприятия с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере путем непосредственного участия студента в производственной деятельности организации, закрепления теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий приобретение профессиональных умений и навыков.

Задачи:

2. Углубление, расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных, специальных дисциплин на основе изучения реальной деятельности организации соответствующей отрасли.

3. Получение опыта анализа работы предприятия с позиции ресурсосберегающих технологий.

4. Получение опыта анализа соответствия технологических процессов, системы контроля качества в целом и методов оценки качества работ, в том числе и по нормативным документам.

5. Формирование способности к критическому анализу действующих производств, сравнению их с альтернативными решениями.

#### **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 – «Проблемы устойчивого развития», «Аналитическая химия», «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии», «Технологии очистки сточных вод», «Технологии переработки и утилизации отходов», «Теоретические основы энерго- и ресурсосберегающих процессов».

#### **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: стационарная, выездная.

#### 5. Место проведения практики

Практика проводится на химических предприятиях, предприятиях, связанных с переработкой отходов, фирмах и коммерческих структурах, ведущих деятельность в области ресурсосбережения.

Места проведения практики: ПАО «КуйбышевАзот»; ООО «СИБУР ТОЛЬЯТТИ»; ООО «ЭкоВоз»; ПАО «Тольяттиазот», ООО «ЭКОЛАЙН», ООО «Средневожская Химическая Компания», ООО «АВК», АО «Самаранефтегаз» и др.

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

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
-способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1)	Знать: перечень нормативных технологических документов, регламентирующих процесс.
	Уметь: анализировать технологический регламент с позиции ресурсосбережения.
	Владеть: навыками использования технических средств для измерения основных параметров.
-способность участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации	Знать: основы ресурсосберегающего природопользования.
	Уметь: обосновывать модернизацию технологического процесса.
	Владеть: навыками критического анализа технологического процесса с позиции воздействия на окружающую среду.

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
воздействия на окружающую среду (ПК-2)	
-готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду (ПК-5)	<p>Знать: технологии повышения ресурсосбережения.</p> <p>Уметь: обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов.</p> <p>Владеть: навыками оценки технологий с позиции минимизации вовлечения ресурсов.</p>
-готовность осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств (ПК-7)	<p>Знать: технические характеристики оборудования, используемого в технологическом процессе.</p> <p>Уметь: четко организовать техническое обслуживание, предусматривающее выполнение комплекса работ, которые проводятся с определенной периодичностью и последовательностью, направленных на обеспечение исправного состояния оборудования.</p> <p>Владеть: приемами анализа параметров технического состояния оборудования до и после ремонта.</p>

### Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1.	<p><b>1. Адаптационно-подготовительный.</b>  Установочное собрание (организационные вопросы). Включает в себя организационные вопросы, разработка индивидуального плана практики.  Включает в себя начальные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Первичное знакомство с местом практики (производством).</li> <li>— Инструктаж по технике безопасности.</li> <li>— Сбор материала для подготовки первого этапа отчета.</li> </ul>
2.	<p><b>2. Основной этап практики.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Сбор материалов.</li> <li>— Обработка и анализ полученной информации.</li> </ul>

	— Оформление этапов отчета.
3.	<b>3. Завершающий этап практики.</b> — Оформление этапов отчета: техническое оформление отчета с титульным листом, актом о прохождении практики. — Сбор подписи руководителя и печати. — Подготовка к защите. — Загрузка материалов в Росдистант.

**Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.**

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

---

(наименование практики)

### **1. Цель и задачи практики**

Цель – производственной практики (научно-исследовательской работы) студентов является формирование у выпускника способности и готовности к выполнению профессиональных функций в научно-исследовательской и инновационной деятельности.

Задачи:

1. Получить практические навыки обоснования актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработки плана и программы проведения научного исследования.
2. Получить практические навыки обобщения и критического анализа результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявления и формулирования актуальных научных проблем.
3. Получить опыт анализа соответствия технологических процессов, системы контроля качества в целом и методов оценки качества работ, в том числе и по нормативным документам.
4. Получить опыт проведения самостоятельного исследования.

### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Рециклинг и утилизация отходов», «Теоретические основы энерго- и ресурсосберегающих процессов», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии», «Физико-химические процессы в биосфере».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – «Технологии очистки сточных вод», «Экологический производственный контроль», «Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг», «Энергоресурсосберегающие технологии», «Процессы и аппараты защиты окружающей среды».



### 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: непрерывно.

### 5. Место проведения практики

Научно-исследовательская работа проводится:

— на химических предприятиях, предприятиях, связанных с переработкой отходов, фирмах и коммерческих структурах, ведущих деятельность в области ресурсосбережения.

— в лабораториях Института химии и Инженерной экологии.

Места проведения практики на предприятиях: ПАО «КуйбышевАзот»; ООО «СИБУР ТОЛЬЯТТИ»; ООО «ЭкоВоз»; ПАО «Тольяттиазот», ООО «ЭКОЛАЙН», ООО «Средневожская Химическая Компания», ООО «АВК», АО «Самаранефтегаз» и др.

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

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
-способность участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-2)	Знать: основы ресурсосберегающего природопользования.
	Уметь: обосновывать предлагаемое техническое решение.
	Владеть: методиками совершенствования технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения.
-способность использовать современные информационные технологии,	Знать: поисковые алгоритмы в сети Internet.
	Уметь: пользоваться программными продуктами Office Standart.
	Владеть: навыками обработки информации.

<p>проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред (ПК-3)</p>	
<p>-способность использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий (ПК-8)</p>	<p>Знать: элементы эколого-экономического анализа.          Уметь: обосновывать предлагаемое техническое решение с позиции ресурсосбережения.          Владеть: навыками эколого-экономического анализа технологического процесса с позиции ресурсосбережения.</p>
<p>-готовность изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-13)</p>	<p>Знать: алгоритмы работы с библиотечным фондом.          Уметь: проводить патентный поиск.          Владеть: навыками критического анализа результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявления и формулирования актуальных научных проблем.</p>
<p>-способность применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе (ПК-14)</p>	<p>Знать: методологию научных исследований.          Уметь: осуществлять подготовку средств исследования (инструментария).          Владеть: навыками работы в программе MathCAD.</p>
<p>-способность планировать экспериментальные исследования, получать,</p>	<p>Знать: методики формулирования рабочих гипотез.          Уметь: обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде отчета.          Владеть: навыками интерпретации результатов.</p>

обрабатывать анализировать полученные результаты (ПК-15)	И	
-способность моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы промышленности (ПК-16)	В	Знать: методы математического моделирования.
		Уметь: представлять предлагаемое решение в виде модели.
		Владеть: навыками моделирования экспериментальных исследований.

### Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Подготовительный этап Установочное собрание (форум по курсу). Планирование НИР: — выбор темы исследования; — ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной сфере.
2	Основной этап 1. Непосредственное выполнение научно-исследовательской работы: — обоснование актуальности выбранной темы; — проведение литературного и патентного поиска; — дать характеристику современного состояния изучаемой проблемы; — осуществить сбор необходимых технических документов; — сформулировать предложение по оптимизации; — подобрать методику проведения экспериментального исследования; — провести экспериментальные работы; — интерпретировать результаты; — сформулировать выводы. 2. Составление этапов отчета о научно-исследовательской работе.
3	Заключительный этап — оформление отчета: техническое оформление отчета с титульным листом и заданиями по практике. — сбор подписи руководителя и печати. — подготовка к защите. Загрузка материалов в Росдистант. — итоговая конференция (форум по курсу).

**Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.**

# АННОТАЦИЯ

## Преддипломная практика

(наименование практики)

---

### 1. Цель и задачи практики

Цель – сбор данных для выполнения выпускной квалификационной работы по всем разделам.

Задачи:

1. Изучение технико-экономических вопросов решаемой в ВКР инженерной задачи.
2. Проведение необходимых для ВКР экспериментальных исследований.

### 2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Данная практика относится к Блоку 2 Практики. Вариативная часть.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Перспективные энергоресурсосберегающие технологии», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии», «Технологии переработки и утилизации отходов», «Моделирование и проектирование энерго- и ресурсосберегающих процессов», «Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – выпускная квалификационная работа.

### 3. Способ проведения практики

Стационарная, выездная.

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

Тип практики: преддипломная практика.

Форма проведения практики: непрерывная.

### 5. Место проведения практики

Практика проводится на химических предприятиях, предприятиях, связанных с переработкой отходов, фирмах и коммерческих структурах, ведущих деятельность в области ресурсосбережения.

Места проведения практики: ПАО «КуйбышевАзот»; ООО «СИБУР ТОЛЬЯТТИ»; ООО «ЭкоВоз»; ПАО «Тольяттиазот», ООО «ЭКОЛАЙН», ООО «Средневожская Химическая Компания», ООО «АВК», АО «Самаранефтегаз» и др.

## 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: основные задачи будущей профессиональной деятельности.
	Уметь: четко и грамотно выражать свои мысли, принимать различные точки зрения и гипотезы.
	Владеть: навыками риторики.
-способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)	Знать: основные экологические проблемы.
	Уметь: извлекать уроки из экологических ситуаций и на их основе принимать осознанные решения.
	Владеть: способностью выбора при анализе фактов и событий.
-способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3)	Знать: способы определения экономической и экологической выгоды от применения предлагаемых энерго- и ресурсосберегающих технологий.
	Уметь: определять затраты, связанные с решением проблем охраны окружающей среды.
	Владеть: методикой подсчета предотвращенного ущерба окружающей среде.
-способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4)	Знать: основы нормативно—правовой базы природоохранного законодательства.
	Уметь: систематизировать возникающие ситуации на основе знания правовых норм различных отраслей.
	Владеть: навыками применения полученных правовых знаний и умений при самостоятельном анализе производственных ситуаций.
-способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и	Знать: основные типы документных и научных текстов и текстовые категории.
	Уметь: формулировать научные тексты.
	Владеть: навыками публичной речи.

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК–5)	
-способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)	Знать: трудовое законодательство.
	Уметь: взаимодействовать с членами коллектива, перенимать накопленный опыт.
	Владеть: навыками социального взаимодействия и управления коллективом.
-способность к самоорганизации и самообразованию (ОК–7)	Знать: основные задачи будущей профессиональной деятельности.
	Уметь: осуществлять поиск информации.
	Владеть: навыками самостоятельного исследования.
-способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК–8)	Знать: основы здорового образа жизни.
	Уметь: проводить самооценку работоспособности и утомления
	Владеть: навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно–эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда.
-способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)	Знать: приемы и способы по оказанию первой помощи, методы защиты в чрезвычайных ситуациях.
	Уметь: реализовывать приемы и способы по оказанию первой помощи.
	Владеть: приемами и способами по оказанию первой помощи; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях.
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и	Знать: современные инструментальные средства обработки данных.
	Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)	технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Владеть: навыками проектирования с использованием информационных технологий и автоматизированных систем.
-способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2)	Знать: основные физико- химические законы. Уметь: использовать основные физико- химические законы. Владеть: навыками математического моделирования технологического процесса.
-способность использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-3)	Знать: физико-химические процессы в биосфере. Уметь: анализировать физико-химические процессы в биосфере. Владеть: навыками комплексного, объективного подхода к анализу причинно-следственных связей.
-способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства	Знать: технологический процесс в соответствии с регламентом. Уметь: анализировать документацию, регламентирующую производственный процесс цеха, в котором проходит практика. Владеть: навыками измерения основных параметров технологического процесса.

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1)	
-способность участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-2)	Знать: критерии ресурсосбережения.
	Уметь: определять пригодность технических решений с точки зрения экономии природных ресурсов.
	Владеть: навыками оптимизации технологических процессов.
-готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду (ПК-5)	Знать: технологии, ориентированные на ресурсосбережение.
	Уметь: оценивать технологическую эффективность производства.
	Владеть: методами определения оптимальных, рациональных технологических режимов работы оборудования.
- способность следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях (ПК-6)	Знать: правила техники безопасности, нормы охраны труда на предприятиях химического, нефтехимического и биотехнологического профиля.
	Уметь: применять правила техники безопасности, нормы охраны труда на предприятиях.
	Владеть: навыками прохождения инструктажа.
-готовность осваивать	Знать: технические характеристики оборудования,



<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств (ПК-7)	используемого в технологическом процессе.
	Уметь: четко организовать техническое обслуживание, предусматривающее выполнение комплекса работ, которые проводятся с определенной периодичностью и последовательностью, направленных на обеспечение исправного состояния оборудования.
	Владеть: приемами анализа параметров технического со стояния оборудования до и после ремонта.
-способность использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий (ПК-8)	Знает элементы эколого-экономического анализа. Самостоятельно анализирует и делает выводы. Свободно владеет основными терминами.
	Знает элементы эколого-экономического анализа. Свободно владеет основными терминами.
	Знает элементы эколого-экономического анализа.
-готовность изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-13)	Знать: базы данных, сайты для поиска научной и патентной литературы.
	Уметь: находить научно-техническую информацию по теме исследования в библиотеках и в электронных базах данных.
	Владеть: навыками критического анализа результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявления и формулирования актуальных научных проблем.
-способность применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе (ПК-14)	Знать: методологию научных исследований.
	Уметь: воспроизводить методику исследования по описанию.
	Владеть: навыками выполнения эксперимента с использованием приборов и оборудования.

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
-способность планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты (ПК-15)	Знать: методики формулирования рабочих гипотез.
	Уметь: обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде отчета.
	Владеть: навыками интерпретации результатов.
-способность моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности (ПК-16)	Знать: приемы математического и экспериментального моделирования.
	Уметь: представлять предлагаемое решение в виде модели.
	Владеть: навыками математической обработки результатов исследований.
-способность участвовать в проектировании отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий (ПК-17)	Знать: характеристики технологических процессов.
	Уметь: рассчитывать основные характеристики химического процесса.
	Владеть: навыками проектирования стадий технологического процесса.
-способность проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем (ПК-18)	Знать: принципы проектирования в программе Компасс-3D.
	Уметь: рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса.
	Владеть: навыками работы в программе Компасс-3D.

### Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1.	<b>1.Адаптационно-подготовительный.</b> — Установочное собрание (форум по курсу). — Включает в себя вопросы разработки индивидуального плана практики, первичное знакомство с местом практики (производством).

2.	<p><b>2. Основной этап практики.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Обосновать актуальность темы бакалаврской работы, обозначить цели и задачи.</li> <li>— Провести необходимые для ВКР исследования (экспериментальные или теоретические).</li> <li>— Выполнить необходимые расчеты, построить графики, диаграммы.</li> <li>— Описать методику проведения эксперимента.</li> <li>— Выполнить статистическую обработку результатов.</li> <li>— Сделать выводы по результатам проведенных исследований.</li> <li>— Оформление этапов отчета.</li> </ul>
3.	<p><b>3. Завершающий этап практики.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Оформление этапов отчета: техническое оформление отчета с титульным листом, актом о прохождении практики.</li> <li>— Сбор подписи руководителя и печати.</li> <li>— Подготовка к защите. Загрузка материалов в Росдистант.</li> <li>— Итоговая конференция (форум по курсу).</li> </ul>

**Общая трудоемкость практики– 6 ЗЕТ.**