

## **Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))**

### **1. Цель 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**

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

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Органическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Физическая и коллоидная химия», «Производственная практика (технологическая практика)».

### **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: учебная

Способ (*при наличии*): стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: дискретно.

### **4. Тип практики**

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

### **5. Место проведения практики**

Предприятия химического направления, оснащенные современным

технологическим оборудованием и испытательными приборами, научно-производственные объединения, соответствующие направлению подготовки студентов: ООО «Тольяттикаучук», ПАО «Тольяттиазот», ПАО «Куйбышеватот», АО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод», ООО «Средневожская химическая компания», ООО «ОЗОН», ООО «ЭкоРесурсПоволжье» и другие профильные предприятия.

Учебная практика проводится также в ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» в лабораториях кафедры «Химическая технология и ресурсосбережение» или в лабораториях НИЧ.

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	<p>Знать: алгоритмы и методики поиска первичной обработки научной и научно-технической информации.</p> <p>Уметь: ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций.</p> <p>Владеть: навыками написания отчета по сделанной работе.</p>
ОПК-1 – Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1. Знает теоретические основы общей и неорганической химии и понимает принципы строения вещества и протекания химических процессов	<p>Знать: явления переноса импульса, массы и энергии; принципы физического моделирования процессов; основные уравнения движения газов и жидкостей; основы теплопередачи в системах физической и условной границей раздела фаз; основы теории теплообмена; методы расчета высокоэффективных теплообменных аппаратов и аппаратов для гидромеханических процессов.</p> <p>Уметь: определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристик и химических процессов, процессов теплопередачи; рассчитывать параметры и выбирать для конкретного химико-технологического процесса.</p> <p>Владеть: методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.</p>
ПК-3 – Способен использовать научно-техническую информацию, анализировать	ПК-3.1. Проводит патентный поиск в области химической технологии органических и	<p>Знать: нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий.</p> <p>Уметь: анализировать нормативные документы по качеству,</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
отечественный и зарубежный опыт для оптимизации проведения химико-технологического процесса	неорганических веществ	стандартизации и сертификации продуктов и изделий. Владеть: навыками использования нормативные документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий в производственной деятельности.

## **Производственная практика (технологическая практика)**

### **1. Цель 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:

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

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

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

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Введение в профессию», «Органическая химия 1», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа 1», «Проблемы устойчивого развития».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа 2», «Физическая химия 1», «Химия и технология органических веществ», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)».

### **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: производственная

Способ (*при наличии*): стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: дискретно.

### **4. Тип практики**

Технологическая практика.

## 5. Место проведения практики

Предприятия химического направления, оснащенные современным технологическим оборудованием и испытательными приборами, научно-производственные объединения, соответствующие направлению подготовки студентов: ООО «Тольяттикаучук», ПАО «Тольяттиазот», ПАО «Куйбышевазот», АО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод», ООО «Средневожская химическая компания», ООО «ОЗОН», ООО «ЭкоРесурсПоволжье» и другие профильные предприятия.

Производственная практика проводится также в ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» в лабораториях кафедры «Химическая технология и ресурсосбережение» или в лабораториях НИЧ.

## 6. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	<p>Знать: алгоритмы и методики поиска первичной обработки научной и научно-технической информации.</p> <p>Уметь: ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций.</p> <p>Владеть: навыками написания отчета по сделанной работе.</p>
ПК-1 – Способен осуществлять химико-технологический процесс в соответствии с заданными технологическими параметрами и использовать технические средства для контроля основных параметров химико-технологического процесса	ПК-1.1. Проводит контроль качества сырья, промежуточных и готовых продуктов химико-технологического процесса на соответствие технологическим требованиям	<p>Знать: перечень нормативных технологических документов, регламентирующих процесс.</p> <p>Уметь: анализировать технологический регламент с позиции энерго- и ресурсосбережения.</p> <p>Владеть: навыками использования технических средств для измерения основных параметров.</p>
ПК-3 – Способен использовать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт для оптимизации проведения химико-технологического процесса	ПК-3.1. Проводит патентный поиск в области химической технологии органических и неорганических веществ	<p>Знать: основные источники информации; классификационные библиографические системы</p> <p>Уметь: грамотно обработать научно-техническую информацию по выбранной теме и оформить аналитический обзор.</p> <p>Владеть: методами поиска, сбора и классификации научно-технической информации.</p>

# Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1

## 1. Цель 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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Общая химическая технология 1», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии 1», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа 2», «Физическая химия 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии 2», «Химия и физика высокомолекулярных соединений 1».

## 3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: производственная

Способ (*при наличии*): стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: дискретно.

## 4. Тип практики

Научно-исследовательская работа.

## 5. Место проведения практики

Предприятия химического направления, оснащенные современным

технологическим оборудованием и испытательными приборами, научно-производственные объединения, соответствующие направлению подготовки студентов: ООО «Тольяттикаучук», ПАО «Тольяттиазот», ПАО «Куйбышевазот», АО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод», ООО «Средневожская химическая компания», ООО «ОЗОН» и другие профильные предприятия.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится также в ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» на кафедре «Химическая технология и ресурсосбережение» или в лабораториях НИЧ.

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	<p>Знать: алгоритмы и методики поиска первичной обработки научной и научно-технической информации.</p> <p>Уметь: ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций.</p> <p>Владеть: навыками написания отчета по сделанной работе.</p>
ПК-1 – Способен осуществлять химико-технологический процесс в соответствии с заданными технологическими параметрами и использовать технические средства для контроля основных параметров химико-технологического процесса	ПК-1.1. Проводит контроль качества сырья, промежуточных и готовых продуктов химико-технологического процесса на соответствие технологическим требованиям	<p>Знать: перечень нормативных технологических документов, регламентирующих процесс.</p> <p>Уметь: анализировать технологический регламент с позиции энерго- и ресурсосбережения.</p> <p>Владеть: навыками использования технических средств для измерения основных параметров.</p>
ПК-3 – Способен использовать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт для оптимизации проведения химико-технологического процесса	ПК-3.1. Проводит патентный поиск в области химической технологии органических и неорганических веществ	<p>Знать: основные источники информации; классификационные библиографические системы</p> <p>Уметь: грамотно обработать научно-техническую информацию по выбранной теме и оформить аналитический обзор.</p> <p>Владеть: методами поиска, сбора и классификации научно-технической информации.</p>

## **Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2**

### **1. Цель практики**

Цель – закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных дисциплин, формирование у студента способности и готовности к выполнению профессиональных функций в научно-исследовательской и инновационной деятельности.

Задачи:

9. Получить практические навыки обоснования актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработки плана и программы проведения научного исследования.

10. Получить практические навыки обобщения и критического анализа результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявления и формулирования актуальных научных проблем.

11. Получить опыт анализа соответствия технологических процессов, системы контроля качества в целом и методов оценки качества работ действующей нормативной документации и современному уровню развития техники.

12. Получить опыт проведения самостоятельных исследований, анализа и интерпретации результатов эксперимента.

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии 2», «Химия и физика высокомолекулярных соединений 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Общая химическая технология 3», «Химия и технология органических веществ 2», «Коллоидная химия».

### **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: производственная

Способ (*при наличии*): стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: дискретно.

### **4. Тип практики**

Научно-исследовательская работа.

### **5. Место проведения практики**

Предприятия химического направления, оснащенные современным

технологическим оборудованием и испытательными приборами, научно-производственные объединения, соответствующие направлению подготовки студентов: ООО «Тольяттикаучук», ПАО «Тольяттиазот», ПАО «Куйбышевазот», АО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод», ООО «Средневолжская химическая компания», ООО «ОЗОН» и другие профильные предприятия.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится также в ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» на кафедре «Химическая технология и ресурсосбережение» или в лабораториях НИЧ.

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	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.
ПК-1 – Способен осуществлять химико-технологический процесс в соответствии с заданными технологическими параметрами и использовать технические средства для контроля основных параметров химико-технологического процесса	ПК-1.1. Проводит контроль качества сырья, промежуточных и готовых продуктов химико-технологического процесса на соответствие технологическим требованиям	Знать: перечень нормативных технологических документов, регламентирующих процесс.
		Уметь: анализировать технологический регламент с позиции энерго- и ресурсосбережения.
		Владеть: навыками использования технических средств для измерения основных параметров.
ПК-3 – Способен использовать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт для оптимизации проведения химико-технологического процесса	ПК-3.1. Проводит патентный поиск в области химической технологии органических и неорганических веществ	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.

## **Производственная практика (преддипломная практика)**

### **1. Цель практики**

Цель – приобретение социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере путем закрепления теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, а также полученных во время производственных практик профессиональных умений и навыков, разработка выпускной квалификационной работы.

Задачи:

1. Обобщение информационных материалов по выбранной теме.
2. Формирование цели и задачи выпускной квалификационной работы.
3. Обоснование актуальности выбранной темы.
4. Описание существующего положения с указанием недостатков.
5. Выбор технического решения по совершенствованию объекта рассмотрения.
6. Описание усовершенствованного процесса, технологии, аппарата.
7. Проведение необходимых расчетов.
8. Формирование заключения по результатам ВКР.

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Общая химическая технология 3», «Химия и технология органических веществ 2», «Коллоидная химия».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии», «Технология производства синтетического каучука», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР», «Технология производства капролактама и полиамида».

### **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: производственная

Способ (*при наличии*): стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: дискретно.

### **4. Тип практики**

Преддипломная практика.

### **5. Место проведения практики**

Предприятия химического направления, оснащенные современным технологическим оборудованием и испытательными приборами, научно-производственные объединения, соответствующие направлению подготовки студентов: ООО «Тольяттикаучук», ПАО «Тольяттиазот», ПАО «Куйбышевазот», АО «Сызранский

нефтеперерабатывающий завод», ООО «Средневожская химическая компания», ООО «ОЗОН» и другие профильные предприятия.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится также в ФГБОУ ВО «Голыятинский государственный университет» на кафедре «Химическая технология и ресурсосбережение» или в лабораториях НИЧ.

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	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.
ПК-1 – Способен осуществлять химико-технологический процесс в соответствии с заданными технологическими параметрами и использовать технические средства для контроля основных параметров химико-технологического процесса	ПК-1.1. Проводит контроль качества сырья, промежуточных и готовых продуктов химико-технологического процесса на соответствие технологическим требованиям	Знать: перечень нормативных технологических документов, регламентирующих процесс.
		Уметь: анализировать технологический регламент с позиции энерго- и ресурсосбережения.
		Владеть: навыками использования технических средств для измерения основных параметров.
ПК-2 – Способен применять современные информационные технологии, проводить обработку информации химико-технологического процесса с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования	ПК-2.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации о химико-технологическом процессе	Знать: типы и способы использования информационных технологий при проектировании химико-технологических процессов.
		Уметь: обрабатывать и коррелировать экспериментальные данные.
		Владеть: навыками работы с компьютерными программами, обеспечивающих автоматизацию процессов и обработку получаемой информации, методами калибровки анализа, методами математической статистики для обработки результатов анализа и оценки точности результатов.

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ПК-3 – Способен использовать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт для оптимизации проведения химико-технологического процесса	ПК-3.1. Проводит патентный поиск в области химической технологии органических и неорганических веществ	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.