

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Ивановский государственный химико-технологический университет»**

**Факультет органической химии и технологии**

**Кафедра химической технологии волокнистых материалов**



**Программа практики**

**Производственная практика  
(Научно-исследовательская работа)**

Направление подготовки **29.03.02 Технологии и проектирование  
текстильных изделий**

Профиль подготовки **Текстильное материаловедение и товарная экспертиза**

Квалификация (степень) **бакалавр**

Форма обучения **очная**

**Иваново, 2019**

## **1. Вид производственной практики (научно-исследовательская работа), способы и формы ее проведения**

Типы производственной практики (научно-исследовательская работа): научно-исследовательская работа.

Способы проведения производственной практики (научно-исследовательская работа): стационарная; выездная.

Базами для проведения производственной практики (научно-исследовательская работа) являются лаборатории кафедр Ивановского государственного химико-технологического университета, в первую очередь кафедры Химической технологии волокнистых материалов, лаборатории Института химии растворов РАН (г. Иваново), других учреждений РАН, МОН. Производственная практика (научно-исследовательская работа) может проводиться на предприятиях и организациях по профилю подготовки.

## **2. Цели освоения производственной практики (научно-исследовательская работа)**

Цели производственной практики (научно-исследовательская работа):

- изучение физико-химических закономерностей получения новых и модифицированных веществ и материалов, оптимизация методов получения и исследование свойств уже известных материалов с учетом современных подходов и методов;
- освоение химических, физических, механических и термических методов получения и исследования характеристик веществ и материалов;
- формирование способности и готовности использовать полученные знания для регулирования условий проведения технологических процессов, выбора способов модификации и контроля качественных характеристик материалов;
- изучение научно-технической информации по изучаемой тематике.

## **3. Место производственной практики (научно-исследовательская работа) в структуре ООП**

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к Блоку 2 практики и базируется на результатах всех дисциплин, изученных в предыдущие семестры, в первую очередь естественнонаучных дисциплин, в том числе химии, физики, специальных технологических дисциплин, информационных технологий и др.

В производственной практике (научно-исследовательская работа) можно выделить следующие типы:

- экспериментальная;
- теоретическая (расчетная);
- технологическая;
- информационно-аналитическая.

Для успешного прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа) студент должен:

**знать:**

- основные законы естественнонаучных дисциплин;
- свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе;
- основы методов, используемых для изучения структуры и свойств материалов (термический анализ, рентгеновские методы, оптическая и электронная микроскопия и др.);
- основные понятия кинетики и равновесий в системах с участием твердой фазы, в том числе в дисперсных системах;
- начала химической термодинамики; методы описания фазовых равновесий в одно- и двухкомпонентных системах; основные понятия химической кинетики;

- типовые высокотемпературные процессы, их особенности и способы регулирования их протекания;

**уметь:**

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в теоретических и экспериментальных исследованиях;
- использовать знания о физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;
- практически работать на современных персональных ЭВМ с использованием современного прикладного программного обеспечения;
- планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения;
- изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

**владеть:**

- основными навыками работы и поиска информации в компьютерной сети (в том числе Internet);
- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
- навыками обработки экспериментальных данных эксперимента с помощью современного программного обеспечения;
- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером.

#### **4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения производственной практики (научно-исследовательская работа)**

В результате прохождения данной **производственной практики (научно-исследовательская работа)** обучающийся должен приобрести следующие общекультурные и профессиональные компетенции, необходимые для самостоятельной работы в производственных и научно-исследовательских организациях после окончания вуза:

**ОПК-4.** Способен использовать современные информационные технологии и прикладные программные средства при решении задач производства текстильных материалов и изделий

**ОПК-6.** Способен использовать техническую документацию в процессе производства текстильных материалов и изделий

**ПКО-9.** Способен применять современные методы исследования структуры и свойств текстильных материалов и изделий

**УК-2.** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе;
- приемы организации исследовательских работ и способы приложения методов исследования в данной предметной области;
- основные проблемы в своей предметной области, методы и средства их решения;

- роль и возможности современных методов исследования, компьютерных технологий, области их применения в научных исследованиях и современные тенденции развития;

**уметь:**

- применять полученные знания при теоретическом анализе и экспериментальном исследовании физико-химических процессов;
- планировать и проводить эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности;
- использовать знания свойств химических соединений и материалов для решения задач профессиональной деятельности;
- изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

**владеть:**

- культурой мышления, навыками обобщения и анализа информации, постановки цели и выбора путей ее достижения.

### **5. Структура производственной практики (научно-исследовательская работа)**

Общая трудоемкость производственной практики (научно-исследовательская работа) составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Время проведения: 7-й семестр (рассред.)

Формы отчетности – зачет с оценкой

Инструктаж по технике безопасности проводится как общий, так и на каждом рабочем месте, на котором находится студент. Результат проведения каждого инструктажа должен быть занесен в соответствующий журнал.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) включает следующие разделы:

- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, до знакомство со специальной литературой и другой научно-технической информацией, посвященной отечественным и зарубежным достижениям науки и техники в соответствующей области знаний;
- выбор темы исследований с учетом рекомендации кафедры, на которой планируется проведение НИР, анализ ее актуальности;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, постановка цели работы;
- проведение научных опытов по теме работы;
- написание отчета по теме (разделу) и/или подготовка доклада на конференции.

Основной формой производственной практики (научно-исследовательская работа) является самостоятельная работа – как по количеству отводимых часов, так и по содержанию.

### **6. Содержание производственной практики (научно-исследовательская работа)**

№ п/п	Наименование раздела (этапа)	Содержание раздела (этапа)
1.	Основной этап	Подбор литературы и проведение эксперимента.
2.	Организационный этап	Обработка и анализ полученной информации.
3.	Заключительный этап	Подготовка отчета по практике и его защита.

№	Наименование раздела практики	Контактная	СРС	Всего час.

п/п		работа		
1.	Подбор литературы и проведение эксперимента.		17	17
2.	Обработка и анализ полученной информации.		38	38
3.	Подготовка отчета по практике и его защита.		40	40
4.	Защита отчета по практике	3	10	13

### **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся производственной практики (научно-исследовательская работа)**

Приведен в приложении А к программе практики. С целью более подробного изложения этапов формирования компетенций по практике, обеспечивающих достижение планируемых результатов, в приложении Б приведены паспорта компетенций.

### **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимой для проведения производственной практики (научно-исследовательская работа):**

Для освоения производственной практики (научно-исследовательская работа) каждый студент с помощью руководителя подбирает монографическую, справочную и периодическую (российскую и зарубежную) литературу по теме работы.

Ресурсы сети «Интернет»:

1. [edu.isuct.ru/](http://edu.isuct.ru/)
2. [www.isuct.ru/e-lib/taxonomy/term/30](http://www.isuct.ru/e-lib/taxonomy/term/30)
3. [www.e.lanbook.com/books](http://www.e.lanbook.com/books)

### **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики (научно-исследовательская работа), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При обработке результатов производственной практики (научно-исследовательской работы) обучающийся может пользоваться типовым программным обеспечением, имеющимся в библиотеке кафедры.

### **10. Материально-техническое обеспечение производственной практики (научно-исследовательская работа)**

#### **Наименование специальных\* помещений и помещений для самостоятельной работы**

Специальное помещение: учебная лаборатория для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, участок для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Г246 153000, Ивановская область, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7– корпус Г

Специальное помещение: учебная лаборатория для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, участок для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Г241 153000, Ивановская область, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7– корпус Г

Специальное помещение: учебная лаборатория для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, участок для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Г249 153000, Ивановская область, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7– корпус Г

Специальное помещение: помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Г 247, Г 242 153000, Ивановская область, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7– корпус Г

### **Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**

Встряхиватель-257; иономер лабораторный И-160.1МП; весы электронные; весы ВЛР-200; весы аналитические ВА-34; круткомер; прибор для определения прочности волокна; фотоэлектроколориметр КФК-2МП; персональный компьютер Formoza E280 с сетевым подключением и выходом в Internet

Аппарат для изгибания волокон; весы аналитические; весы электронные SNUG-III-150g/0.005; атлас цветов; прибор для определения раздвигаемости нитей; прибор для определения несминаемости; лабораторная печатная машина, иономер; колориметр КФК-2МП; компаратор цвета КЦ-3; персональный компьютер ASUS; компьютер (Intel Core2 / 1024 / 160GB / 21,5" / KB / MS / MS WinXP) с сетевым подключением и выходом в Internet

Фотоэлектроколориметр КФК-2 и КФК-2МП; сушильные шкафы; мешалки магнитные; весы аналитические; весы лабораторные ВЛКТ-500;; персональный компьютер "SAMSUNG" BO59024 и персональный компьютер Sunrise Athlon 64x2 5600 с сетевым подключением и выходом в Internet

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ  
(тип – научно-исследовательская работа)**

Направление подготовки	<b>29.03.02 Технологии и проектирование текстильных изделий</b>
Профиль подготовки	<b>Текстильное материаловедение и товарная экспертиза</b>
Квалификация (степень)	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>

### 1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения практики.

**ОПК-4.** Способен использовать современные информационные технологии и прикладные программные средства при решении задач производства текстильных материалов и изделий

**ОПК-6.** Способен использовать техническую документацию в процессе производства текстильных материалов и изделий

**ПКО-9.** Способен применять современные методы исследования структуры и свойств текстильных материалов и изделий

**УК-2.** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Подробно этапы формирования данных компетенций в соответствии с учебным планом по данной образовательной программе приведены в приложении Б к рабочей программе практики.

### 2. Паспорт фонда оценочных средств по Производственной практике (научно-исследовательская работа)

(наименование)

№ п\п	Контролируемые разделы (темы), модули дисциплины *	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные средства	
			Вид	Кол-во
1	Обзор литературных источников, формулирование целей и задач исследования	ОПК-4 ОПК-6 ПКО-9 УК-2	Собеседование	1
2	Современное состояние отрасли науки, цели и задачи исследования	ОПК-4 ОПК-6 ПКО-9 УК-2	Научный доклад на кафедре	1
3	Результаты научных исследований	ОПК-4 ОПК-6 ПКО-9 УК-2	Научный доклад на кафедре	1
Всего				3

### 3. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах формирования, шкалы и процедуры оценивания

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (этапы достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения (по 5-ти бальной шкале)				
		1	2	3	4	5
<b>Минимальный уровень</b>	Имеет общее представление об информационных источниках, осуществляет сбор данных. Имеет общее представление о свойствах химических соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. Способен при консультационной поддержке подобрать оптимальный метод или набор методов для своего			+		
				+		
				+		



	исследования. Способен в составе коллектива участвовать в разработке новых и совершенствовании существующих технологических процессов производства и модификации текстильных материалов			+		
<b>Базовый уровень</b>	Анализирует важнейшие проблемы, существующие в своей предметной области, путем изучения научно-технической информации. Использует накопленные знания о свойствах материалов, методах их исследования, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении. Готов в составе коллектива участвовать в разработке новых и совершенствовании существующих технологических процессов производства и модификации текстильных материалов и изделий из них.				+	
					+	
<b>Продвинутый уровень</b>	Имеет глубокие знания о важнейших проблемах, существующих в своей предметной области. Уверенно ориентируется в различных источниках информации. Имеет глубокие знания о свойствах материалов, методах их исследования, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации. Готов в составе коллектива участвовать в разработке новых и совершенствовании существующих технологических процессов производства и перспективных материалов и изделий из них, проявляя инициативу.					+
						+
						+
						+

Более подробно критерии оценки и шкалы для оценки результатов рассмотрены в локальном акте университета «Порядок организации промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов» (<http://isuct.ru/education/orders>).

#### **4. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, с учетом этапов и уровней формирования компетенций**

##### **Вопросы и положения, выносимые на собеседования и научные доклады:**

- современное состояние отрасли (подотрасли), проблемы и перспективы развития;
- современное состояние и последние достижения отечественной и зарубежной фундаментальной и прикладной науки, имеющей отношение к тематике исследований;
- формулирование целей и задач исследований;
- формулирование научной новизны и практической значимости выполняемых исследований;
- предполагаемые методы и подходы к решению поставленных задач исследований;
- интерпретация результатов физико-химических исследований, оценка корректности проведенных научных экспериментов;
- предположения и гипотезы о вероятных механизмах исследуемых процессов;

- математическая обработка и математическое моделирование полученных экспериментальных данных;
- соответствие проведенных исследований и полученных результатов заявленным целям и задачам научной работы;
- полнота отражения полученных результатов в периодических научных журналах, сборниках и прочих научно-технических изданиях.

#### **5. Примерный перечень тем научно-исследовательских работ студентов**

- новые способы нанокапсулирования функциональных веществ (без использования растворителей) и иммобилизации их на текстильных материалах;
- разработка технологий колорирования и заключительной отделки с использованием отечественных полимерных композиций;
- создание функциональных текстильных материалов со световозвращающими свойствами;
- разработка технологий получения бактерицидных материалов на основе наносеребра и биологически активных веществ;
- разработка технологий дублирования текстильных материалов с целью достижения многофункциональных свойств;
- разработка технологии печати и крашения параарамидных тканей;
- совершенствование способов химической модификации текстильных материалов под струйную и термопечать;
- создание биохимических экотехнологий для текстильной промышленности.

**5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены на сайте университета по адресу: <http://isuct.ru/education/orders> и включают:**

1. Порядок организации промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов.
2. Положение о практике обучающихся.
3. Курс дистанционного обучения по дисциплине <http://edu.isuct.ru/course/view.php?id=567>