

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

**Факультет неорганической химии и технологии**

**Кафедра технологии приборов и материалов электронной техники**

Утверждаю: проректор по УР

\_\_\_\_\_ Н.Р. Кокина

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа практики**

Производственная практика

*Преддипломная практика*

Направление подготовки **18.04.01 Химическая технология**

Магистерская программа **Химическая технология полимерных волокон и композиционных материалов**

Квалификация (степень) **Магистр**

Форма обучения **очная, заочная**

Нормативный срок обучения **2 года**

**Иваново, 2017**

### **1. Вид практики, способы и формы ее проведения**

Тип производственной практики – преддипломная практика.

Способы проведения производственной практики: стационарная или выездная.

Форма проведения: дискретная

### **2. Цели освоения производственной практики**

- получение производственных умений и опыта профессиональной деятельности;
- закрепление опыта практической научно-исследовательской работы, в том числе самостоятельной деятельности на предприятии (в организации);
- сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

### **3. Место практики в структуре ООП**

Производственная практика входит в Блок 2 программы подготовки магистров и базируется на результатах изучения естественнонаучных и технологических дисциплин основных образовательных программ бакалавриата по направлению «Химическая технология» (профиль «Технология полимерных волокон и композиционных материалов»), а также дисциплин основной образовательной программы магистратуры по направлению «Химическая технология» профиль «Химическая технология полимерных волокон и композиционных материалов».

Для успешного прохождения производственной практики студент должен:

#### **знать:**

- основные закономерности протекания химических процессов, химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений;
- основные этапы качественного и количественного химического анализа; теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа;
- физико-химические основы процессов основного органического синтеза;
- типовые процессы технологии основного органического синтеза, соответствующие аппараты и методы их расчета;
- основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры, методы оценки эффективности производства;
- технологию и оборудование производства в соответствии с профилем подготовки;

#### **уметь:**

- использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения химии для решения профессиональных задач;
- провести качественный и количественный анализ сырья и продукции с использованием химических и физико-химических методов анализа;
- применять знания химической технологии для решения конкретных задач как технологического, так и исследовательского характера, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации процессов химической технологии;
- произвести выбор оптимального оборудования и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса;
- регулировать факторы, влияющие на протекание физико-химических и технологических процессов получения веществ и материалов;
- работать в качестве пользователя персонального компьютера;

#### **владеть:**

- \_ методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента;

- \_ теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ, экспериментальными методами определения физико-химических свойств химических соединений;
- \_ методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования;
- \_ навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности;
- методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов.
- \_ новыми технологиями, обеспечивающими повышение эффективности проектов, технологических процессов, эксплуатации и обслуживания новой техники в области химической технологии;
- \_ практическими навыками работы с программными пакетами математического моделирования.

Освоение производственной практики (тип – Преддипломная практика) как предшествующей необходимо при выполнении выпускной квалификационной работы магистра.

#### **4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики**

- готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);
- способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);
- готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-4);
- готовностью к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению (ПК-5);
- способностью к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий (ПК-6);
- способностью оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство (ПК-7);
- изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественные и зарубежные научно-исследовательские работы и технологические разработки по тематике исследования (ДПК-1);
- способностью анализировать и систематизировать результаты научных исследований, представлять результаты в виде научных отчетов, презентаций, публикаций, в том числе на иностранных языках, создавать новые технические решения и оформлять их в виде заявок на изобретения (ДПК-2);
- способностью использовать теоретические знания общехимических, инженерных и технологических дисциплин для решения возникающих технологических задач, самостоятельного приобретения и углубления знаний в производственной деятельности, для понимания принципов управления технологическими

процессами, в том числе выходящих за пределы компетенции конкретного направления (ДПК-3).

В результате освоения производственной практики (тип – Преддипломная практика) обучающийся должен:

**знать:**

- методы поиска и сбора информации;
- современные технологии общения через Internet;
- возможные сферы и направления профессиональной самореализации;
- основные виды научно-исследовательской деятельности;
- методы критического подхода к анализу современных научных достижений;
- приемы организации исследовательских и проектных работ;
- основные виды представления научной и технической информации;
- методы и средства получения, хранения и систематизации научно-технической информации, формы представления научной и технической информации;
- виды технологических процессов, особенности организации технологического процесса, виды технологической документации.

**уметь:**

- самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
- использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для представления научной и технической информации.
- находить эффективные методологии и методики исследования в сфере деятельности.
- применять полученные знания при теоретическом анализе, компьютерном моделировании и экспериментальном исследовании физических процессов и разработке новых технологических процессов;
- организовывать коллективную работу над конкретной темой исследования;
- дискутировать, аргументируя и отстаивая свою позицию, с целью решения научных проблем;
- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах;
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи;
- свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения; по результатам теоретических и экспериментальных исследований, готовить научные публикации и заявки на изобретения.

**владеть:**

- культурой мышления, обобщением, анализом информации, постановкой цели и выбором путей её достижения;
- основными навыками получения, систематизации и анализа научно-технической информации, приемами обработки экспериментальных данных и информацией о формах представления результатов исследований, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- навыками работы в коллективе;
- навыками выбора методов и средств решения задач исследования;
- практическими навыками решения поставленных задач в своей предметной области.

## 5. Структура производственной практики

Общая трудоемкость **преддипломной** практики для **очной формы обучения** составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Время проведения практики – 4 недели в начале 4 семестра обучения.

Общая трудоемкость **преддипломной** практики для **заочной формы обучения** составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Время проведения практики – 4 недели в начале 5 семестра обучения.

По окончании практики студент составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения. Отчет о практике должен содержать задание на практику, выданное руководителем в первый день практики, и сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики.

## 6. Содержание практики

Способы проведения производственной практики: *выездная/ стационарная*

№ п/п	Наименование раздела (этапа)	Содержание раздела (этапа)
1.	Постановка целей и задач производственной практики	Получение задания на практику с учетом темы научно-исследовательской работы. Составление календарного плана.
2.	Подбор и анализ литературы по теме исследования	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы.
3.	Работа над темой исследования	Участие в создании экспериментальных установок, отработке методики измерений и проведении научных исследований по теме работы.
4.	Обсуждение и анализ результатов работы по теме исследования	Обработка результатов исследований методами. Построение зависимостей и их анализ.
5.	Написание и оформление отчета по практике	Подготовка отчета по практике к сдаче.
6.	Защита отчета по практике	Обучающийся сдает отчет по практике.

№ п/п	Наименование раздела практики	Контактная работа	СРС	Всего час.
1.	Постановка целей и задач производственной практики		3	3
2.	Подбор и анализ литературы по теме исследования		30	30
3.	Работа над темой исследования		100	100
4.	Обсуждение и анализ результатов работы по теме исследования		40	40
5.	Работа по подготовке отчета по практике и его оформление		30	30
6.	Защита отчета по практике	3	10	13

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике:

Приведен в приложении А к программе практики.

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимой для проведения практики:

1. Электронный каталог ИГХТУ <http://www.isuct.ru>

2. Электронная библиотека Ивановского государственного химико-технологического университета с полнотекстовыми документами <http://edu.isuct.ru/mod/data/view.php?id=7516/>
3. Виртуальная образовательная среда Ивановского государственного химико-технологического университета <http://edu.isuct.ru/course/index.php?categoryid=48>
4. ЭБС «Лань». Пакет «Химия» <http://e.lanbook.com/books>
5. ЭБС «Библиотех» <https://isuct.bibliotech.ru>
6. ЭБС «Контекстум» <http://rucont.ru>
7. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф>

### **9. Материально-техническое обеспечение практики**

В период прохождения практики за студентами-стипендиатами, независимо от получения ими заработной платы по месту прохождения практики, сохраняется право на получение стипендии. Оплата труда студентов в период практики осуществляется в порядке, предусмотренном действующим законодательством, а также в соответствии с договорами, заключаемыми ИГХТУ с организациями различных организационно-правовых форм.

Студентам-практикантам, направленным на производственную практику, связанную с выездом из Иванова, выплачиваются суточные в установленном порядке (50% от нормы суточных, установленных действующим законодательством) и проезд к месту нахождения предприятия.

Оплата командировок преподавателей, выезжающих для руководства практикой, производится вузом в соответствии с законодательством об оплате служебных командировок за весь период нахождения в командировке.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Заведующий кафедрой ХитВМС \_\_\_\_\_ Койфман О.И.

Программа одобрена на заседании кафедры № протокола \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2017 г.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ  
(тип – преддипломная практика)**

Направление подготовки **18.04.01 Химическая технология**

Программа подготовки **Химическая технология полимерных волокон и композиционных материалов**

Квалификация (степень) **Магистр**

Нормативный срок обучения **2 года**

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

- готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);
- способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);
- готовностью к решению профессиональных производственных задач - контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-4);
- готовностью к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению (ПК-5);
- способностью к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий (ПК-6);
- способностью оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство (ПК-7)
- изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественные и зарубежные научно-исследовательские работы и технологические разработки по тематике исследования (ДПК-1);
- способностью анализировать и систематизировать результаты научных исследований, представлять результаты в виде научных отчетов, презентаций, публикаций, в том числе на иностранных языках, создавать новые технические решения и оформлять их в виде заявок на изобретения (ДПК-2);
- способностью использовать теоретические знания общехимических, инженерных и технологических дисциплин для решения возникающих технологических задач, самостоятельного приобретения и углубления знаний в производственной деятельности, для понимания принципов управления технологическими процессами, в том числе выходящих за пределы компетенции конкретного направления (ДПК-3).

Подробно этапы формирования данных компетенций в соответствии с учебным планом по данной образовательной программе приведены в паспортах компетенций.

## 2. Паспорт фонда оценочных средств по ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

№ п/п	Контролируемые разделы	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные средства	
			Вид	Кол-во
1	Постановка целей и задач учебной практики	ПК-2, ДПК-1	Комплект тем для научного исследования	9
2	Подбор и анализ литературы по теме исследования	ПК-2, ДПК-1		
3	Инструктаж по технике безопасности			



4	Работа над темой исследования	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ДПК-3		
5	Обсуждение и анализ результатов работы по теме исследования	ПК-6, ПК-7, ДПК-2		
6	Подготовка отчета по практике	ДПК-2		
7	Защита отчета по практике	ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ДПК-2, ДПК-3	Комплект вопросов к зачету	40
			Итого	70

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

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения (по 5-ти бальной шкале)			
		2	3	4	5
<b>Минимальный уровень</b>	<b>Знать:</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методы поиска и сбора информации;</li> <li>– современные технологии общения через Internet;</li> <li>– возможные сферы и направления профессиональной самореализации;</li> <li>– основные виды научно-исследовательской деятельности;</li> <li>– методы критического подхода к анализу современных научных достижений;</li> <li>– приемы организации исследовательских и проектных работ;</li> <li>– основные виды представления научной и технической информации;</li> <li>– методы и средства получения, хранения и систематизации научно-технической информации, формы представления научной и технической информации;</li> <li>– виды технологических процессов, особенности организации технологического процесса, виды технологической документации..</li> </ul>	+	+	+	+
	<b>Уметь:</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;</li> <li>– использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты</li> </ul>	+	+	+	+

	<p>прикладных программ для представления научной и технической информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить эффективные методологии и методики исследования в сфере деятельности.</li> <li>– применять полученные знания при теоретическом анализе, компьютерном моделировании и экспериментальном исследовании физических процессов и разработке новых технологических процессов;</li> <li>– организовывать коллективную работу над конкретной темой исследования;</li> <li>– дискутировать, аргументируя и отстаивая свою позицию, с целью решения научных проблем;</li> <li>– выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах;</li> <li>– при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи;</li> <li>– свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения; по результатам теоретических и экспериментальных исследований, готовить научные публикации и заявки на изобретения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– культурой мышления, обобщением, анализом информации, постановкой цели и выбором путей её достижения;</li> <li>– основными навыками получения, систематизации и анализа научно-технической информации, приемами обработки экспериментальных данных и информацией о формах представления результатов исследований, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>– навыками работы в коллективе;</li> <li>– навыками выбора методов и средств решения задач исследования;</li> <li>– практическими навыками решения поставленных задач в своей предметной области.</li> </ul>			<p>+   +</p> <p>+   +</p> <p>+   +</p> <p>+   +</p> <p>+   +</p> <p>+   +</p> <p>+   +</p> <p>+   +</p> <p>+   +</p> <p>+   +</p> <p>+   +</p> <p>+   +</p> <p>+   +</p> <p>+   +</p> <p>+   +</p> <p>+   +</p> <p>+   +</p>	
<p><b>Базовый уровень</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы поиска и сбора информации;</li> <li>– современные технологии общения через Internet;</li> <li>– возможные сферы и направления</li> </ul>	<p>+   +</p> <p>+   +</p> <p>+   +</p>	<p>+   +</p> <p>+   +</p> <p>+   +</p>	<p>+   +</p> <p>+   +</p> <p>+   +</p>	

	<p>профессиональной самореализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные виды научно-исследовательской деятельности;</li> <li>– методы критического подхода к анализу современных научных достижений;</li> <li>– приемы организации исследовательских и проектных работ;</li> <li>– основные виды представления научной и технической информации;</li> <li>– методы и средства получения, хранения и систематизации научно-технической информации, формы представления научной и технической информации;</li> </ul> <p>– виды технологических процессов, особенности организации технологического процесса, виды технологической документации..</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;</li> <li>– использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для представления научной и технической информации.</li> <li>– находить эффективные методологии и методики исследования в сфере деятельности.</li> <li>– применять полученные знания при теоретическом анализе, компьютерном моделировании и экспериментальном исследовании физических процессов и разработке новых технологических процессов;</li> <li>– организовывать коллективную работу над конкретной темой исследования;</li> <li>– дискутировать, аргументируя и отстаивая свою позицию, с целью решения научных проблем;</li> <li>– выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах;</li> <li>– при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи;</li> </ul>		+	+	+
					+
					+
					+
					+
					+
					+
					+
					+
					+
					+
					+
					+
					+
					+
					+
					+
					+
					+
					+
					+
					+
					+
					+
					+
					+
					+
					+
					+
					+

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения; по результатам теоретических и экспериментальных исследований, готовить научные публикации и заявки на изобретения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– культурой мышления, обобщением, анализом информации, постановкой цели и выбором путей её достижения;</li> <li>– основными навыками получения, систематизации и анализа научно-технической информации, приемами обработки экспериментальных данных и информацией о формах представления результатов исследований, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>– навыками работы в коллективе;</li> <li>– навыками выбора методов и средств решения задач исследования;</li> <li>– практическими навыками решения поставленных задач в своей предметной области.</li> </ul>				<p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p>
<p><b>Продвинутый уровень</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы поиска и сбора информации;</li> <li>– современные технологии общения через Internet;</li> <li>– возможные сферы и направления профессиональной самореализации;</li> <li>– основные виды научно-исследовательской деятельности;</li> <li>– методы критического подхода к анализу современных научных достижений;</li> <li>– приемы организации исследовательских и проектных работ;</li> <li>– основные виды представления научной и технической информации;</li> <li>– методы и средства получения, хранения и систематизации научно-технической информации, формы представления научной и технической информации;</li> <li>– виды технологических процессов, особенности организации технологического процесса, виды технологической документации..</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать и использовать в практической</li> </ul>	<p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p>	<p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p>	<p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p>	<p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p>

	<p>деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для представления научной и технической информации.</li> <li>– находить эффективные методологии и методики исследования в сфере деятельности.</li> <li>– применять полученные знания при теоретическом анализе, компьютерном моделировании и экспериментальном исследовании физических процессов и разработке новых технологических процессов;</li> <li>– организовывать коллективную работу над конкретной темой исследования;</li> <li>– дискутировать, аргументируя и отстаивая свою позицию, с целью решения научных проблем;</li> <li>– выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах;</li> <li>– при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи;</li> <li>– свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения; по результатам теоретических и экспериментальных исследований, готовить научные публикации и заявки на изобретения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– культурой мышления, обобщением, анализом информации, постановкой цели и выбором путей её достижения;</li> <li>– основными навыками получения, систематизации и анализа научно-технической информации, приемами обработки экспериментальных данных и информацией о формах представления результатов исследований, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>– навыками работы в коллективе;</li> <li>– навыками выбора методов и средств решения задач исследования;</li> <li>– практическими навыками решения</li> </ul>					
			+	+	+	
					+	+
					+	+
				+		
				+	+	
						+
						+
						+
			+	+	+	+
			+	+	+	+
					+	+
					+	+
						+
						+

	поставленных задач в своей предметной области.			+	+
--	------------------------------------------------	--	--	---	---

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**

##### **Комплект тем для научного исследования**

1. Полипропиленовые нити модифицированные наночастицами
2. Исследование физико-химического взаимодействия аппретированных углеродных волокон с эпоксидным связующим
3. Исследование структурных и химических превращений в процессе термостабилизации полиакрилонитрильных волокон
4. Технология и аппаратурное оформление процессов твердофазного дополиамидирования и совмещенной сушки-демономеризации гранулята полиамида-6
5. Технологическое и аппаратурное оформление низкотемпературного синтеза ПА-6 в твердой фазе
6. Технологическое и аппаратурное оформление низкотемпературного синтеза ПА-6 в расплаве.
7. Обоснование биохимических методов регулирования сорбционной способности целлюлозосодержащих материалов
8. Синтез, физико-химические и каталитические свойства комплексов кобальта и олова с порфиринами
9. Фазовое равновесие в системе поликапроамид-вода

##### **Вопросы к зачету по производственной практике**

1. Какая общенаучная и специальная литература изучена?
2. Какие информационные источники использованы обучающимся?
3. Систематизирована ли собранная научно-техническая информация?
4. Выполнен ли патентный поиск?
5. Осуществлен ли теоретический анализ выбранной проблемы?
6. Выполнена ли обучающимся критическая оценка имеющихся данных?
7. Ознакомлен ли обучающийся с проводимыми в данной лаборатории исследованиями?
8. Ознакомлен ли обучающимся с методами организации учебной работы?
9. Какие методы изучил обучающийся в ходе практики?
10. Насколько изучены правила эксплуатации исследовательского оборудования?
11. Насколько обоснована выбранная методика исследования?
12. Овладел ли обучающийся необходимыми навыками для проведения исследований?
13. Каковы принципиальные достижения мировой науки в области исследования?
14. Каковы принципиальные достижения российской науки в области исследования?
15. На основании чего была выбрана тема исследования?
16. Насколько актуальна тема?
17. В чем заключается новизна проводимого исследования?
18. Составлен ли план исследования в целом?
19. Какой метод выбран в качестве основного для исследования?
20. Участвовал ли обучающийся в создании экспериментальной установки?
21. Насколько отработана методика измерений?
22. Какие параметры контролировались в ходе опытов?

23. Использовал ли обучающийся методы физического или математического моделирования?
24. Использовал ли обучающийся методы математического планирования?
25. Какие конкретно получены экспериментальные результаты в ходе практики?
26. Насколько обработаны полученные результаты?
27. Выполнена ли статистическая обработка результатов?
28. Какие графические способы обработки результатов использованы?
29. Анализировалась ли достоверность полученных результатов?
30. Какие принципиально важные результаты получены?
31. Сформулированы ли выводы?
32. Проводилось ли сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами?
33. Как соотносятся сделанные выводы с имеющимися в литературе точками зрения на данную проблему?
34. Предполагается ли публикация полученных результатов? В каком виде?
35. Какие предложения и рекомендации разработаны обучающимся?
36. Помогла ли практика уточнить формулировку темы квалификационной работы?
37. Сложилась ли к концу практики структура квалификационной работы?
38. Предполагается ли последующее внедрение результатов научных исследований и разработок?
39. Что не удалось выполнить в ходе практики? По каким причинам?
40. Как сам обучающийся оценивает результаты своей практики?

**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.