

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 керамики и наноматериалов



Программа практики

Производственная практика
(Научно-исследовательская работа)

Направление подготовки **29.03.04 Технология художественной обработки материалов**

Профиль подготовки **Технология художественной обработки материалов**

Квалификация (степень) **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Иваново, 2017

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

Вид практики: производственная.

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

Способы проведения производственной практики (научно-исследовательская работа):

- стационарная;
- выездная.

Форма проведения: дискретно.

Базами для проведения производственной практики (научно-исследовательская работа) являются лаборатории кафедр Ивановского государственного химико-технологического университета, в первую очередь кафедры технологии керамики и наноматериалов. Производственная практика (научно-исследовательская работа) может проводиться на предприятиях и организациях по профилю подготовки.

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

Производственная практика (научно-исследовательская работа) обучающихся направлена на формирование общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и целями программы бакалавриата. Она должна занимать существенное место в подготовке бакалавра, важной чертой которого является творческий подход к делу.

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 синтеза и исследования характеристик веществ и материалов;
- формирование способности и готовности использовать полученные знания для регулирования условий проведения технологических процессов, выбора способов обработки 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 цикла практик.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) предполагает активное использование результатов всех дисциплин, изученных в предыдущие семестры, естественнонаучных и профессиональных дисциплин, в том числе история стилей, история искусств, физика цвета, композиция, живопись и цветоведение, композиция, орнамент в художественных изделиях, эстетика художественно-промышленных изделий, мастерство стекла и керамики, мастерство: металлы и покрытия, основы технологии художественной обработки стекла и керамики, основы технологии художественной обработки материалов: металлы и покрытия и др.

В производственной практики (научно-исследовательская работа) можно выделить следующие виды:

- технологическая;
- проектная;
- информационно-аналитическая.

Для успешного прохождения производственной практики (научно-исследовательская ра-

бота) студент должен:

знать:

- основные этапы художественно и культурного развития мирового искусства;
- эстетику форм художественных произведений в историческом аспекте;
- свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе;
- основы методов, используемых для изучения структуры и свойств материалов
- 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 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)

Обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

- способностью к проведению экспериментальных исследований физико-химических, технологических и органолептических свойств материалов разных классов (ОПК-7);
- способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью генерировать новые идеи профессиональной деятельности (ОПК-11);
- способностью к систематизации и классификации материалов и технологических процессов в зависимости от функционального назначения и художественной особенности изготавливаемого объекта (ПК-12);
- готовность к историческому анализу технических и художественных особенностей при изготовлении однотипной группы изделий (ПК-13).

В результате освоения производственной практики (научно-исследовательская работа) обучающийся должен:

знать:

- способы приложения методов исследования в данной предметной области;
- приемы организации исследовательских работ;
- основные проблемы в своей предметной области, методы и средства их решения;
- роль и возможности методов исследования, компьютерных технологий, области их применения в научных исследованиях и современные тенденции развития;

уметь:

- применять полученные знания при теоретическом анализе и экспериментальном исследовании изучаемых объектов;
- планировать и проводить эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности;
- использовать знания о материале для решения задач профессиональной деятельности;
- изучать 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.

Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка проводит руководитель практики от организации.

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 стилей и направлений в изобразительном искусстве;
- анализ специальной литературы, достижений отечественного и зарубежного искусств в соответствующей области знаний;
- выбор темы исследований, по которой планируется проведение НИР, анализ ее актуальности;
- сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи.
- исследование возможных технологий изготовления изделия определенной формы, выбранного цветового варианта.
- написание отчета по теме НИР.

Лабораторные занятия как аудиторные проводятся индивидуально каждым студентом по теме своей работы под руководством преподавателя.

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.
----	---------------------	---

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/
2. www.isuct.ru/e-lib/taxonomy/term/30
3. www.e.lanbook.com/books
4. <http://edu.isuct.ru/course/view.php?id=692>

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)

Материально-технической базой производственной практики (научно-исследовательская работа) являются научно-исследовательские установки, измерительная аппаратура, приборы и компьютеры кафедры технологии керамики и наноматериалов, приборная база Центра коллективного пользования ИГХТУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Заведующий кафедрой _____ (М.Ф. Бутман)

Программа одобрена на заседании кафедры № протокола _____ от _____ 2017 г.

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ПРАКТИКЕ

Производственная практика
(научно-исследовательская работа)
(наименование практики)

29.03.01 Технология художественной обработки материалов
(код и наименование направления подготовки)

Технология художественной обработки материалов
(профиль/название магистерской программы)

бакалавриат
(уровень подготовки)

1. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения практики.

- способностью к проведению экспериментальных исследований физико-химических, технологических и органолептических свойств материалов разных классов (ОПК-7);
- способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью генерировать новые идеи профессиональной деятельности (ОПК-11);
- способностью к систематизации и классификации материалов и технологических процессов в зависимости от функционального назначения и художественной особенности изготавливаемого объекта (ПК-12);
- готовность к историческому анализу технических и художественных особенностей при изготовлении однотипной группы изделий (ПК-13).

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

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

(наименование практики)

№ п\п	Контролируемые разделы (темы), модули	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные средства	
			Вид	Кол-во
1	Зачет с/о – 7 семестр	ОПК-7, ОПК-11, ПК-12, ПК-13	Вопросы к зачету	24
Всего				

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
Минимальный уровень	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 обработки покрытий, материалов и изделий из них.			+		
Базовый уровень	Анализирует важнейшие проблемы, существующие в своей предметной области, путем изучения информации. Использует накопленные знания о				+	

	<p>свойствах материалов, методах их исследования, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении.</p> <p>Готов в составе коллектива участвовать в разработке новых и совершенствовании существующих технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них.</p>					
Продвинутый уровень	<p>Имеет глубокие знания о важнейших проблемах, существующих в своей предметной области.</p> <p>Уверенно ориентируется в различных источниках информации.</p> <p>Имеет глубокие знания о свойствах материалов, методах их исследования, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.</p> <p>Готов в составе коллектива участвовать в разработке новых и совершенствовании существующих технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, проявляя инициативу.</p>					+

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)

Уровень освоения	Типовые контрольные задания и иные материалы
	Вопросы к зачету
Минимальный уровень	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вид выполняемого исследования: фундаментальное, прикладное. 2. Методы исследования, используемые в лаборатории. 3. Правила эксплуатации исследовательского оборудования. 4. Формулировка задачи исследования. 5. Выбранные методы исследования. 6. Описание методики проведения исследования. 7. Используемые информационные источники.
Базовый уровень	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обоснование объекта и предмета исследования. 2. Выбор компонентов в качестве исходных веществ. 3. Требования, предъявляемые к исходным веществам. 4. Контроль состава исходных веществ. 5. Параметры, контролируемые в ходе опытов. 6. Обработка полученных результатов. 7. Выполнение статистической обработки результатов.

Продвинутый уровень	<ol style="list-style-type: none">1. Принципиальные научные достижения в области исследования.2. Актуальность темы.3. Анализ полученных экспериментальных результатов.4. Использование графических способов обработки результатов.5. Анализ достоверности полученных результатов.6. Выводы по работе.7. Что из запланированного не удалось выполнить в течение семестра? По каким причинам?8. Оценка студентом результатов работы.9. Выполнение статистической обработки результатов.10. Использование графических способов обработки результатов.
----------------------------	---

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» (<http://isuct.ru/education/orders>).

Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Зачет	Средство контроля и проверки умений и знаний, подтверждающих освоение компетенций	Фонд вопросов

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 электрохимических производств



Программа практики

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

Направление подготовки **29.03.04 Технология художественной обработки материалов**

Профиль подготовки **Технология художественной обработки материалов**

Квалификация (степень) **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Иваново, 2017

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

Вид практики: производственная.

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

Способы проведения производственной практики (научно-исследовательская работа):

- стационарная;
- выездная.

Форма проведения: дискретно.

Базой для проведения производственной практики (научно-исследовательская работа) являются лаборатории кафедры «Технология электрохимических производств» Ивановского государственного химико-технологического университета. Производственная практика (научно-исследовательская работа) может проводиться на предприятиях и организациях по профилю подготовки.

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

Производственная практика (научно-исследовательская работа) обучающихся направлена на формирование общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и целями программы бакалавриата. Она должна занимать существенное место в подготовке бакалавра, важной чертой которого является творческий подход к делу.

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 синтеза и исследования характеристик веществ и материалов;
- формирование способности и готовности использовать полученные знания для регулирования условий проведения технологических процессов, выбора способов обработки 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 цикла практик.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) предполагает активное использование результатов всех дисциплин, изученных в предыдущие семестры, естественнонаучных и профессиональных дисциплин, в том числе история стилей, история искусств, физика цвета, композиция, живопись и цветоведение, композиция, орнамент в художественных изделиях, эстетика художественно-промышленных изделий, мастерство: металлы и покрытия, основы технологии художественной обработки материалов: металлы и покрытия и др.

В производственной практики (научно-исследовательская работа) можно выделить следующие виды:

- технологическая;
- проектная;
- информационно-аналитическая.

Для успешного прохождения производственной практики (научно-исследовательская ра-

бота) студент должен:

знать:

- основные этапы художественно и культурного развития мирового искусства;
- эстетику форм художественных произведений в историческом аспекте;
- свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе;
- основы методов, используемых для изучения структуры и свойств материалов
- типовые процессы нанесения защитно-декоративных покрытий, их особенности и способы их регулирования;

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 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)

Обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

- способностью к проведению экспериментальных исследований физико-химических, технологических и органолептических свойств материалов разных классов (ОПК-7);
- способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью генерировать новые идеи профессиональной деятельности (ОПК-11);
- способностью к систематизации и классификации материалов и технологических процессов в зависимости от функционального назначения и художественной особенности изготавливаемого объекта (ПК-12);
- готовность к историческому анализу технических и художественных особенностей при изготовлении однотипной группы изделий (ПК-13).

В результате освоения производственной практики (научно-исследовательская работа) обучающийся должен:

знать:

- способы приложения методов исследования в данной предметной области;

- приемы организации исследовательских работ;
- основные проблемы в своей предметной области, методы и средства их решения;
- роль и возможности методов исследования, компьютерных технологий, области их применения в научных исследованиях и современные тенденции развития;

уметь:

- применять полученные знания при теоретическом анализе и экспериментальном исследовании изучаемых объектов;
- планировать и проводить эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности;
- использовать знания о материале для решения задач профессиональной деятельности;
- изучать 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.

Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка проводит руководитель практики от организации.

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 стилей и направлений в изобразительном искусстве;
- анализ специальной литературы, достижений отечественного и зарубежного искусств в соответствующей области знаний;
- выбор темы исследований, по которой планируется проведение НИР, анализ ее актуальности;
- сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи.
- исследование возможных технологий изготовления изделия определенной формы, выбранного цветового варианта.
- написание отчета по теме НИР.

Лабораторные занятия как аудиторные проводятся индивидуально каждым студентом по теме своей работы под руководством преподавателя.

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.
----	---------------------	---

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/
2. www.galvanicrus.ru/.

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)

Материально-технической базой производственной практики (научно-исследовательская работа) являются научно-исследовательские установки, измерительная аппаратура, приборы и компьютеры кафедры «Технология электрохимических производств», приборная база Центра коллективного пользования ИГХТУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Автор (ы) _____ (Матюшин М.А.)

Заведующий кафедрой _____ (Р.Ф. Шеханов)

Программа одобрена на заседании кафедры № протокола ____ от _____ 2017 г.

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ПРАКТИКЕ

Производственная практика
(научно-исследовательская работа)
(наименование практики)

29.03.01 Технология художественной обработки материалов
(код и наименование направления подготовки)

Технология художественной обработки материалов
(профиль/название магистерской программы)

бакалавриат
(уровень подготовки)

1. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения практики.

- способностью к проведению экспериментальных исследований физико-химических, технологических и органолептических свойств материалов разных классов (ОПК-7);
- способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью генерировать новые идеи профессиональной деятельности (ОПК-11);
- способностью к систематизации и классификации материалов и технологических процессов в зависимости от функционального назначения и художественной особенности изготавливаемого объекта (ПК-12);
- готовность к историческому анализу технических и художественных особенностей при изготовлении однотипной группы изделий (ПК-13).

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

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

(наименование практики)

№ п\п	Контролируемые разделы (темы), модули	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные средства	
			Вид	Кол-во
1	Зачет с/о – 7 семестр	ОПК-7, ОПК-11, ПК-12, ПК-13	Вопросы к зачету	24
Всего				

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
Минимальный уровень	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 обработки покрытий, материалов и изделий из них.			+		
Базовый уровень	Анализирует важнейшие проблемы, существующие в своей предметной области, путем изучения информации. Использует накопленные знания о				+	

	<p>свойствах материалов, методах их исследования, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении.</p> <p>Готов в составе коллектива участвовать в разработке новых и совершенствовании существующих технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них.</p>					
Продвинутый уровень	<p>Имеет глубокие знания о важнейших проблемах, существующих в своей предметной области.</p> <p>Уверенно ориентируется в различных источниках информации.</p> <p>Имеет глубокие знания о свойствах материалов, методах их исследования, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.</p> <p>Готов в составе коллектива участвовать в разработке новых и совершенствовании существующих технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, проявляя инициативу.</p>					+

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)

Уровень освоения	Типовые контрольные задания и иные материалы
	Вопросы к зачету
Минимальный уровень	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вид выполняемого исследования: фундаментальное, прикладное. 2. Методы исследования, используемые в лаборатории. 3. Правила эксплуатации исследовательского оборудования. 4. Формулировка задачи исследования. 5. Выбранные методы исследования. 6. Описание методики проведения исследования. 7. Используемые информационные источники.
Базовый уровень	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обоснование объекта и предмета исследования. 2. Выбор исходного материала. 3. Требования, предъявляемые к исходному материалу. 4. Контроль состава сырья. 5. Параметры, контролируемые в ходе опытов. 6. Обработка полученных результатов. 7. Выполнение статистической обработки результатов.

Продвинутый уровень	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принципиальные научные достижения в области исследования. 2. Актуальность темы. 3. Анализ полученных экспериментальных результатов. 4. Использование графических способов обработки результатов. 5. Анализ достоверности полученных результатов. 6. Выводы по работе. 7. Что из запланированного не удалось выполнить в течение семестра? По каким причинам? 8. Оценка студентом результатов работы. 9. Выполнение статистической обработки результатов. 10. Использование графических способов обработки результатов.
----------------------------	--

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» (<http://isuct.ru/education/orders>).

Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Зачет	Средство контроля и проверки умений и знаний, подтверждающих освоение компетенций	Фонд вопросов