

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 10.09.2021 00:46:45
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»
(СПбГТИ(ТУ))

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
_____ А.В. Гарабаджиу
«_____» _____ 2016г.

Рабочая программа
ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ)

Направление подготовки
22.06.01 ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ
Направленность программы аспирантуры
Материаловедение
Квалификация
Исследователь. Преподаватель-исследователь.
Форма обучения
Очная

Санкт-Петербург
2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2
1 Цели и задачи экспериментально-исследовательской практики	2
2 Место экспериментально-исследовательской практики в структуре ОПОП аспирантуры.....	2
3 Результаты обучения, формируемые по итогам экспериментально-исследовательской практики.....	2
4 Структура и содержание экспериментально-исследовательской практики	3
5 Организация экспериментально-исследовательской практики	3
6 Образовательные технологии, используемые при прохождении экспериментально-исследовательской практики	3
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	4
8 Учебно-методическое и информационное обеспечение ЭИП	4
8.1 Основная литература.....	4
8.2 Дополнительная литература.....	6
8.3 Электронные (образовательные, информационные, справочные, нормативные и т.п.) ресурсы.....	6
9 Материально-техническое обеспечение экспериментально-исследовательской практики.....	6
10 Особенности организации экспериментально-исследовательской практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	7
Приложения:	
№1 Индивидуальный план аспиранта по экспериментально-исследовательской практике.....	8
№2 Отчет аспиранта по экспериментально-исследовательской практике.....	9
№3 Пример оформления титульного листа отчета об экспериментально-исследовательской практике.....	10

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (экспериментально-исследовательской практики) (далее – ЭИП, РП ЭИП) регулирует вопросы ее организации и проведения для аспирантов очной формы обучения по направлению подготовки 22.06.01 Технологии материалов, направленность «Материаловедение».

1 Цели и задачи экспериментально-исследовательской практики

Цель экспериментально-исследовательской практики: профессиональная подготовка аспиранта к научно-исследовательской деятельности в научных коллективах или организациях, а также практическая деятельность по осуществлению научно-исследовательского процесса.

Задачи:

- приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе;
- знакомство с современными методиками и технологиями работы в научно-исследовательских организациях;
- овладение профессиональными умениями проведения научных дискуссий, оценок, экспертиз;
- приобретение опыта оформления результатов научно-исследовательской деятельности в форме отчета, статьи, тезисов, заявки на патент, программы для ЭВМ и т.д.

2 Место экспериментально-исследовательской практики в структуре образовательной программы аспирантуры

Экспериментально-исследовательская практика аспиранта входит в состав Блока 2 «Практики» (Б2.В.02), осуществляется в 7 семестре и является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной профессиональной деятельности, полученного аспирантом в ходе обучения.

ЭИП направлена на осуществление научно-исследовательской деятельности и подготовку НКР, подготовку к сдаче государственного экзамена и представление научного доклада о результатах НКР.

3 Результаты обучения, формируемые по итогам экспериментально-исследовательской практики

Процесс прохождения научно-исследовательской практики аспирантом направлен на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	способность исследовать взаимосвязь состав-структура-свойства для новых и перспективных материалов	Знать: -номенклатуру, химическое строение и методы получения материалов. Уметь: -находить взаимосвязь состав-структура-свойства для новых и перспективных материалов. Владеть -методиками исследования состава, структуры и свойств для новых и перспективных материалов.

ПК-2	способность использовать методы моделирования и оптимизации для оценки и прогнозирования свойств материалов	Знать: - способы оценки и прогнозирования свойств материалов Уметь: -находить подход к оценке и прогнозированию свойств материалов. Владеть: -методами моделирования и оптимизации для оценки и прогнозирования свойств материалов.
------	---	---

4 Структура и содержание экспериментально-исследовательской практики

Общая трудоемкость экспериментально-исследовательской практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики	Трудоемкость (в часах)
1	Изготовление образцов	Изготовление образцов для исследования их свойств по теме научно-исследовательской работы	36
2	Изучение свойств изготовленных образцов	Исследование и изучение свойств полученных образцов в рамках темы научно-исследовательской работы аспиранта	36
3	Подготовка отчета	Анализ полученных данных исследования, их систематизация и составление на их основе отчета по экспериментально-исследовательской практике	36
Итого 108 часов			

5 Организация экспериментально-исследовательской практики

Экспериментально-исследовательская практика может проводиться стационарно на базе профильной кафедры, на которой проходят подготовку аспиранты, обучающиеся по направленности «Материаловедение», а также может быть выездной с осуществлением деятельности в лабораториях, имеющих для этого необходимое оборудование и сотрудничающих с кафедрой, на которой проходят подготовку аспиранты.

Непосредственное руководство экспериментально-исследовательской практикой аспиранта осуществляется научным руководителем аспиранта.

Экспериментально-исследовательская практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса. Индивидуальный план экспериментально-исследовательской практики аспиранта утверждается на заседании профильной кафедры.

6 Образовательные технологии, используемые при прохождении экспериментально-исследовательской практики

При прохождении экспериментально-исследовательской практики используются следующие образовательные технологии:

- информационные (анализ и обзор источников информации);
- компьютерные (виртуальные и сетевые интернет-технологии);
- информационно-коммуникативные (компьютеры, телекоммуникационные сети);
- коммуникативные (обсуждение проблем на собеседованиях и консультациях);
- проблемные задания аспирантам, их представление, разбор конкретных ситуаций.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Текущий контроль прохождения аспирантом ЭИП проводится в виде проверки выполнения этапов индивидуального плана ЭИП на собеседовании с научным руководителем.

По итогам прохождения экспериментально-исследовательской практики аспирант предоставляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальный план прохождения экспериментально-исследовательской практики с визой научного руководителя;

- отчет о прохождении практики и материалы, прилагаемые к отчету;

- отзыв научного руководителя о прохождении практики.

Форма индивидуального плана ЭИП аспиранта представлена в Приложении 1.

Форма отчета аспиранта об ЭИП представлена в Приложении 2.

Пример оформления титульного листа отчета об ЭИП представлен в Приложении 3.

По итогам выполнения индивидуального плана ЭИП профильная кафедра проводит аттестацию аспиранта на основании представленного отчета о прохождении ЭИП, материалов, прилагаемых к отчету, отзыва научного руководителя о прохождении экспериментально-исследовательской практики. По результатам аттестации аспиранту выставляется зачет.

При проведении промежуточной аттестации по итогам прохождения научно-исследовательской практики аспиранту задаются два вопроса по теме его диссертационного исследования. Оценку «зачтено» по экспериментально-исследовательской практике получает аспирант, предоставивший отчет о практике, а также суммарно набравший при ответе на два вопроса не менее 10 баллов.

Критерии оценивания ответов на вопросы:

- полный ответ на вопрос – 6 баллов;

- неполный ответ – 3-5 баллов;

- фрагментарный ответ – 1-2 балла.

- неполученный ответ – 0 баллов.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение ЭИП

8.1. Основная литература

1. Колесов, С.Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов: /С.Н. Колесов, Н.С. Колесов. – М.: «Высшая школа», 2007.– 535 с.
2. Технология конструкционных материалов: учебное пособие для вузов /под ред. Шатерина М.А. – М.: «Политехника», 2005. – 560 с.
3. Материаловедение и технология металлов: учебное пособие для вузов / М.Г. Карпман, Г.П. Фитисов, В.М. Матюнин. – М.: «Высшая школа», 2007. – 862 с.
4. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебное пособие для студентов заочной формы обучения / М.М. Сычёв [и др.]; – СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2008. – 180 с.
5. Технология конструкционных материалов: учебное пособие для студентов заочной формы обучения специальности «Менеджмент высоких технологий» / В.Н. Коробко [и др.]; – СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2010. – 100 с.
6. Шевченко, А. А. Физикохимия и механика композиционных материалов: учебное пособие для вузов по направлению подготовки специалистов 150500 "Материаловедение, технологии материалов и покрытий" по спец. 150502 "Конструирование и производство изделий из композиционных материалов"/ А. А. Шевченко. – СПб.: «Профессия», 2010. – 223 с.

7. Солнцев, Ю.П. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов. [Электронный ресурс] / Солнцев Ю.П., Ермаков Б.С., Пирайнен В.Ю. // СПб.: ХИМИЗДАТ, 2006 г. — 503с. Режим доступа: www.ibooks.ru
8. Матухин, В. Л. Физика твердого тела: учеб. пособие / В. Л. Матухин, В. Л. Ермаков. – СПб. ; М.; Краснодар : Лань, 2010. – 218 с.
9. Основы технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов : учеб. пособие для вузов / А. П. Зубехин [и др.]. – М.: Картэк, 2010. –307 с.
10. Суворов, С.А. Научные принципы технологии огнеупоров : учебное пособие / С.А. Суворов, В.В. Козлов, СПбГТИ(ТУ) – СПб.: 2009 – 177с.
11. Брыков, А.С. Химия силикатных и кремнеземсодержащих вяжущих материалов: учебное пособие / А. С. Брыков. – СПбГТИ(ТУ), 2011. – 146 с.
12. Брыков, А.С. Ультрадисперсные кремнеземы в технологии бетонов: учебное пособие / А. С. Брыков. – СПбГТИ(ТУ), 2009. – 26 с.
13. Пантелеев, И. Б. Химическая технология тонкой и строительной керамики: учебное пособие / И. Б. Пантелеев. – СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2012.
14. Пантелеев, И. Б. Теоретические основы технологии керамики [Текст]: учебное пособие/И. Б. Пантелеев, Л. В. Козловский – СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2012.
15. Абдрахимов, В.З. Теоретические и технологические аспекты использования техногенного сырья в производстве теплоизоляционных материалов: Монография / В. З. Абдрахимов, Д. Ю. Денисов. – Самара, 2010. – 69 с.
16. Бёккер, Ю. Спектроскопия / Ю. Бёккер; пер. с нем., под ред. А. А. Пупышева, М. В. Поляковой. – М.: Техносфера, 2009. –527 с.
17. Елисеев, А. А. Функциональные наноматериалы : учеб. пособие для вузов / А. А. Елисеев, А. В. Лукашин. – М.: Физматлит, 2010. – 452 с.
18. Колобкова, Е.В. Пеностекло / Е.В. Колобкова: СПбГТИ(ТУ) – СПб : СПбГТИ(ТУ), 2010 – 58 с.
19. Марголин, В.И. Введение в нанотехнологию: учебник / В.И. Марголин, В.А. Жабрев, Г.Н. Лукьянов, В.А. Тупик. – СПб. : Лань, 2012. – 464 с.
20. Кузнецов, Н.Т. Основы нанотехнологии: учебник / Н.Т. Кузнецов, В.Н. Новоторцев, В.А. Жабрев, В.И. Марголин. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 397 с.
21. Суворов, С.А. Процессы разрушения, оптимизация свойств и выбор высокотемпературных наноструктурированных материалов. Учебное пособие/ С.А. Суворов, В.В. Козлов, Н.В. Арбузова. – СПб. : СПбГТИ(ТУ), 2013. – 25 с.
22. Козлов, В.В. Методы синтеза нанопорошков и наноструктур. Методические указания / В.В. Козлов. – СПб. : СПбГТИ(ТУ), 2014. – 20 с.
23. Туркин, И.А. Проблемно-целевое проектирование научного эксперимента в материаловедении высокотемпературных наноструктурированных материалов и изделий. Методические указания / И.А. Туркин, С.А. Суворов. – СПб. : СПбГТИ(ТУ), 2014. – 20 с.
24. Орданьян, С.С. Проектирование состава, структуры и свойств керамических конструкционных наноматериалов. : учебное пособие / С.С. Орданьян, А.Е. Кравчик. – СПб. : СПбГТИ(ТУ), 2014. – 84 с.
25. Орданьян, С.С. Технология наноструктурированных керамических материалов. Новые керамические инструментальные материалы : учебное пособие / С.С. Орданьян, И.Б. Пантелеев. – СПб. : СПбГТИ(ТУ), 2014. – 86 с.
26. Орданьян, С.С. Теоретические основы управляемого спекания наноструктурных материалов : учебное пособие / С.С. Орданьян, И.Б. Пантелеев. – СПб. : СПбГТИ(ТУ), 2014. – 33 с.
27. Вихман, С.В. Методы исследования наноструктурированных керамических материалов: учебное пособие / С.В. Вихман. – СПб. : СПбГТИ (ТУ), 2014. – 61 с.

8.2 Дополнительная литература

1. Брыков, А.С. Ультрадисперсные кремнеземы в технологии бетонов: учебное пособие / А. С. Брыков. – СПбГТИ(ТУ), 2009. – 26 с.
2. Медведева, И.Н. Гармонизованные с европейскими нормами стандарты на цементы : учеб. пособие//И.Н. Медведева, В.И. Корнеев, Е.Ю. Алешунина. – СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2010. – 35 с.
3. Абдрахимов, В.З. Теоретические и технологические аспекты использования техногенного сырья в производстве теплоизоляционных материалов: Монография / В.З. Абдрахимов, Д.Ю. Денисов. – Самара, 2010. – 69 с.
4. Журнал “Огнеупоры и техническая керамика”.
5. Журнал “Новые огнеупоры”.
6. Журнал «Стекло и керамика».
7. Журнал «Физика и химия стекла».

8.3 Электронные (образовательные, информационные, справочные, нормативные и т.п.) ресурсы

- база данных www.POLPRED.com, ежедневное обновление – единая лента новостей и аналитики на русском языке из 600 источников;
- электронно-библиотечная система: "БИБЛИОТЕХ" г. Москва <http://bibliotech.ru>;
- отечественные электронные библиотечные ресурсы:
www.elibrary.ru;
www.diss.rsl.ru;
www.viniti.ru;
www.chemport.ru;
www.biblioclub.ru;
<http://www.rusanalytchem.org>;
<http://www.anchem.ru>;
<http://www.chem.msu.ru>.
- зарубежные электронные библиотечные ресурсы:
www.springerlink.com
www.reaxys.com
www.chemweb.com
www.pubs.acs.org
www.doaj.org
www.rsc.org
www.uspto.gov
www.ieee.org

9 Материально-техническое обеспечение экспериментально-исследовательской практики

Осуществление исследовательской работы в рамках ЭИП осуществляется на кафедре Теоретических основ материаловедения, оснащенной необходимым научно-исследовательским оборудованием, измерительными и вычислительными комплексами и другим материально-техническим обеспечением, необходимым для выполнения экспериментально-исследовательских работ, существует также возможность использования оборудования Центров коллективного пользования СПбГТИ(ТУ) и других лабораторий, сотрудничающих с кафедрой, на которой проходят подготовку аспиранты.

10 Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014г.

**Индивидуальный план аспиранта
по экспериментально-исследовательской практике**

_____ (ФИО)

№	Содержание разделов работы; основные виды деятельности	Сроки выполнения	Отметка о выполнении

Подпись руководителя программы
практики _____ / ФИО научн. руководителя /

Подпись аспиранта _____

**Отчет аспиранта
об экспериментально-исследовательской практике**

(ФИО)

1. Прделанная работа _____
2. Соответствие индивидуальному плану _____
3. Самооценка по проделанной работе (трудности, соответствие ожиданиям, успехи) _____
4. Предложения по проведению практики _____

Подпись руководителя программы

практики _____ / ФИО научн. руководителя /

Подпись аспиранта _____

**Пример оформления титульного листа
отчета об экспериментально-исследовательской практике**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»
(СПбГТИ(ТУ))

ОТЧЕТ

об экспериментально-исследовательской практике

по направлению подготовки кадров высшей квалификации

22.06.01 Технологии материалов,

направленности «Материаловедение»

Заведующий кафедрой,
ученая степень, звание

_____/ /
подпись, дата

Научный руководитель,
ученая степень, звание

_____/ /
подпись, дата

Исполнитель
аспирант

_____/ /
подпись, дата

Санкт-Петербург 20____