

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 10.09.2021 00:46:36
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
« ____ » _____ 2016 г.

Рабочая программа
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

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 НИД.....	2
2 Место научно-исследовательской деятельности в структуре образовательной программы аспирантуры.....	3
3 Объем дисциплины	3
4 Формы проведения, структура и содержание НИД.....	3
5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате НИД.....	5
6 Руководство и контроль НИД аспирантов.....	7
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	7
8 Требования и методические указания к выполнению научных-исследований	7
9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	8
10 Учебно-методическое обеспечение НИД.....	8
11 Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	8
Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	9

Введение

Рабочая программа научно-исследовательской деятельности (далее – НИД, РП НИД) регулирует вопросы ее организации и проведения для аспирантов очной формы обучения по направлению подготовки 22.06.01 Технологии материалов, направленность «Материаловедение». Настоящая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению и характеризует структуру, порядок организации, требования к отчетной документации научных исследований аспирантов.

1 Цели и задачи НИД

Основная цель НИД – сделать научную деятельность аспирантов постоянным и систематическим элементом учебного процесса, включить их в жизнь научного сообщества, реализовать потребности обучающихся в изучении научно-исследовательских проблем, сформировать стиль научно-исследовательской деятельности. Конечной целью научных исследований является подготовка научно-квалификационной работы (диссертации). Научные исследования выполняются аспирантом под руководством научного руководителя. Направление научно-исследовательской деятельности аспиранта определяется в соответствии с направленностью образовательной программы и темой диссертации.

Задачи НИД - сформировать навыки выполнения научного-исследования и развить умения:

- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научных исследований;
- применять положения современной научной парадигмы в разработке научно–направления;
- владеть современной методологией предметной области мышления;
- выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках образовательной программы);
- применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов доклада, научной статьи, текста диссертационной работы);
- оформлять результаты проделанной работы в соответствии с требованиями ГОСТ–7.32-2001. «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» (дата введения 1.07.2002 г.) и др. нормативных документов с привлечением современных средств редактирования и печати;
- сформировать другие навыки и умения, необходимые аспиранту данного направления, обучающемуся по конкретной программе аспирантуры.

СПбГТИ(ТУ) определяет специальные требования к подготовке аспиранта по научно-исследовательской части программы. К числу специальных требований относится:

- владение современной проблематикой данной отрасли знания;

- знание истории развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;
- наличие конкретных специфических знаний по научной проблеме, разрабатываемой аспирантом;
- умение практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с программой аспирантуры и темой диссертации.

2 Место научно-исследовательской деятельности в структуре образовательной программы аспирантуры

НИД является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы аспирантуры. Она представляет собой вид учебной деятельности, непосредственно ориентированной на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.06.01 Технологии материалов и содержанием ОПОП аспирантуры СПбГТИ(ТУ) по направленности «Материаловедение». Научно-исследовательская деятельность относится к разделу Блок 3 «Научные исследования». НИД базируется на изучении таких дисциплин, как «История и философия науки», «Иностранный язык», «Материаловедение», «Технологии материалов», «Методология научного исследования», «Защита интеллектуальной собственности», «Информационные технологии в научных исследованиях», «Компьютерные технологии в науке и производстве».

3 Объём дисциплины

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	175/ 6300
Контактная работа с преподавателем:	-
Самостоятельная работа	6300
Форма текущего контроля	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	Зачет с оценкой

4 Формы проведения, структура и содержание НИД

Перечень форм научно-исследовательской деятельности для аспирантов определяется направленностью (соответствующей научной специальности в соответствии с номенклатурой ВАК) и тематикой диссертационного исследования. Руководитель образовательной программы устанавливает обязательный перечень форм НИД (в том числе необходимых для получения зачетов по научно-исследовательской деятельности) и степень участия в НИД аспирантов в течение всего периода обучения. Аспиранты отчитываются о результатах НИД перед кафедрой во время промежуточных аттестаций за каждый семестр и получают зачет с оценкой.

Результатом НИД по итогам первого семестра обучения является:

- утвержденная в первом семестре тема диссертации;
- индивидуальный план работы аспиранта над диссертацией с указанием основных мероприятий и сроков их реализации;
- постановка целей и задач диссертационного исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы;
- характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования.

Результатом НИД по итогам первого года обучения (2й семестр) является:

- подробный обзор литературы по теме диссертационного исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы.

Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов.

По итогам первого года обучения представляются и обсуждаются на заседании кафедры материалы первой главы диссертации.

Результатом научных исследований по итогам второго и третьего года обучения является обработка собранного материала для диссертационной работы, включая разработку методологии сбора данных, обоснование и систематизацию статистических показателей, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией. По итогам научных исследований представляются и обсуждаются на заседании кафедры материалы остальных глав научно-квалификационной работы (диссертации).

Результатом научных исследований по итогам седьмого семестра обучения становятся формулировка результатов исследования и определение степени их научной новизны, оформление диссертации, формирование ее разделов. Особое место в научно-исследовательской деятельности аспиранта занимает подготовка научных публикаций. В течение срока обучения по программе аспирантуры каждый аспирант должен подготовить и опубликовать не менее двух научных статей в рецензируемых журналах, рекомендованных из перечня ВАК РФ, а также не менее трех материалов или тезисов конференций. Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Содержание научных исследований аспиранта указывается в индивидуальном плане. План разрабатывается совместно с научным руководителем аспиранта, утверждается на заседании кафедры.

Перечень форм НИД аспирантов:

Виды и содержание НИД	Примерный перечень отчетной документации
1. Составление библиографии по теме диссертации	1. Аннотированный список литературных источников
2. Составление плана выполнения научно-квалификационной работы (диссертации)	2. Развернутый план диссертационного исследования
3. Постановка цели и задач исследования	3. Объект и предмет исследования. Определение главной цели. Деление главной цели на подцели. Определение задач исследования в соответствии с

	поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений исследования (временных, материальных, информационных и др.) (блок схема реализации научных задачи диссертационного исследования).
4. Организация и проведение исследования по проблеме, сбор эмпирических данных и их интерпретация	4.1 Исследование степени разработанности проблематики, обобщение и изложение теории вопроса и методологии исследования в соответствующей предметной области (первая глава диссертации). 4.2. Описание организации и методов исследования (вторая глава диссертации). 4.3. Интерпретация полученных результатов в описательном и иллюстративном оформлении (третья и четвертая глава диссертации).
5. Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы	Формулирование положений, выносимых на государственную итоговую аттестацию, научной новизны, теоретической и практической значимости.
6. Написание научных статей по проблеме исследования	6. Серия опубликованных статей по теме диссертации в профильных журналах и сборниках научных трудов
7. Выступление на научных конференциях по проблеме исследования	8. Текст выступления и рекомендации о развитии содержания научного исследования
9. Отчет о НИД	9.1 Отчет о НИД (представление разработанных материалов научному руководителю) 9.2. Характеристика руководителя о результатах НИД, полученных аспирантом 9.3. Отзыв организации о подготовленной научно-квалификационной работе (диссертации)

5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате НИД

УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-1 способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии

ОПК-2 способность и готовность разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции

ОПК-3 способность и готовность экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества

ОПК-4 способность и готовность выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности

ОПК-5 способность и готовность использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии

ОПК-6 способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий

ОПК-7 способность и готовность вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей

ОПК-8 способность и готовность обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады

ОПК-9 способность и готовность разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ

ОПК-10 способность выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов

ОПК-11 способность и готовность разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов

ОПК-12 способность и готовность участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий

ОПК-13 способность и готовность участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления

ОПК-14 способность и готовность оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий

ОПК-15 способность и готовность разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ

ОПК-16 способность и готовность организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества

ОПК-17 способность и готовность руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований

ОПК-18 способность и готовность вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий

ПК-1 способность исследовать взаимосвязь состав-структура-свойства для новых и перспективных материалов

ПК-2 способность использовать методы моделирования и оптимизации для оценки и прогнозирования свойств материалов

ПК-4 способность осуществлять патентный поиск для формирования и применения на практике современных представлений о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействие с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением

6 Руководство и контроль НИД аспирантов

Руководство программой НИД аспиранта осуществляется научным руководителем. Обсуждение плана и промежуточных результатов научных исследований проводится на заседаниях кафедры, осуществляющей подготовку аспиранта, а также на научных семинарах СПбГТИ(ТУ) с привлечением других научно-педагогических работников. Аттестация аспиранта по результатам НИД проводится в соответствии с графиком два раза в год в форме отчета и оценки выполнения индивидуального плана аспиранта, оформляемого на каждый семестр обучения. Аспиранты, не предоставившие в срок отчета о научно-исследовательской деятельности и не получившие зачета, не допускаются к итоговой аттестации. По результатам выполнения утвержденного индивидуального плана научно-исследовательской деятельности аспиранта выставляется итоговая оценка («зачет с оценкой») и выносится решение о переводе аспиранта на следующий год обучения.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

К сдаче зачета допускаются аспиранты, выполнившие все формы текущего контроля.

Зачет предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и включает в себя устный доклад аспиранта на заседании кафедры о выполненных научных исследованиях.

При сдаче зачета аспирант после своего доклада получает от присутствующих на заседании кафедры сотрудников вопросы по теме своей научно-квалификационной работы и дает на них устные ответы.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации приведен в Приложении 1.

8 Требования и методические указания к выполнению научных исследований

Научно-исследовательская деятельность аспиранта и выполнение научно-квалификационной работы (диссертации) является обязательным разделом учебного плана подготовки аспиранта. Выпускник аспирантуры должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной направленности подготовки (научной специальности). Научно-исследовательская деятельность аспиранта должна:

– соответствовать основной проблематике направленности подготовки – быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость; основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики; использовать современную методику научных исследований;

базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий; содержать теоретические (методические, практические) разделы, согласованные с научными положениями, защищаемыми в диссертационной работе.

Этапы выполнения научных исследований:

- планирование НИД, включающее ознакомление с тематикой в соответствии с направленности подготовки аспиранта и выбор темы исследования;
- проведение научных исследований;
- планирование научного эксперимента;
- обработка полученных результатов;
- оформление актов внедрения полученных результатов в производство и учебный процесс;
- написание рукописи научно-квалификационной работы;
- предварительная экспертиза законченной научно-квалификационной работы на кафедре;
- научный доклад о результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническое обеспечение НИД аспирантов: доступ к фондам учебных пособий, библиотечным фондам с периодическими изданиями по соответствующим темам, наличие компьютеров, подключенных к сети Интернет и оснащенных средствами медиапрезентаций (медиакоммуникаций), доступ к необходимому для НИД оборудованию.

10 Учебно-методическое обеспечение НИД

Научно-исследовательская деятельность обеспечена учебно-методической литературой, указанной в соответствующих разделах рабочих программ дисциплин образовательных программ по направлению 22.06.01 Технологии материалов (направленность «Материаловедение»). По результатам утверждения темы диссертации научный руководитель аспиранта дополнительно составляет список рекомендуемой литературы для успешного выполнения научного исследования.

11 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.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине «научно-исследовательская деятельность»**

1 Перечень компетенций и этапов их формирования

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
УК-1	- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	промежуточный
УК-2	- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	
УК-3	- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	
УК-4	- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	
УК-5	- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	
УК-6	- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	
ОПК-1	- способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии	промежуточный
ОПК-2	- способность и готовность разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	
ОПК-3	- способность и готовность экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества	
ОПК-4	- способность и готовность выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	
ОПК-5	- способность и готовность использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих	

	<p>профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии</p>	
ОПК-6	<p>- способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий</p>	
ОПК-7	<p>- способность и готовность вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей</p>	
ОПК-8	<p>- способность и готовность обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады</p>	
ОПК-9	<p>- способность и готовность разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ</p>	
ОПК-10	<p>- способность выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов</p>	
ОПК-11	<p>- способность и готовность разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов</p>	
ОПК-12	<p>- способность и готовность участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий</p>	
ОПК-13	<p>- способность и готовность участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления</p>	
ОПК-14	<p>- способность и готовность оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий</p>	
ОПК-15	<p>- способность и готовность разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ</p>	
ОПК-16	<p>- способность и готовность организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества</p>	
ОПК-17	<p>- способность и готовность руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований</p>	

ОПК-18	- способность и готовность вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий	
ПК-1 ПК-2 ПК-4	- способность исследовать взаимосвязь состав-структура-свойства для новых и перспективных материалов - способность использовать методы моделирования и оптимизации для оценки и прогнозирования свойств материалов - способность осуществлять патентный поиск для формирования и применения на практике современных представлений о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействие с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением	промежуточный

2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Компетенции	Критерий оценивания
Освоение компетенций	Знает -методы организации научно-исследовательской работы. Умеет -искать литературу по направлению своего диссертационного исследования; -оценивать точность и достоверность полученных результатов.	УК-1	Утверждение научным руководителем аспиранта доклада о выполненных научных исследованиях. Ответы на вопросы от присутствующих на заседании кафедры сотрудников по результатам представления доклада о выполненных научных исследованиях.
	Умеет -проектировать и осуществлять комплексные исследования с использованием знаний в области истории и философии науки	УК-2	
	Умеет - работать в исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; - делать презентации результатов своих научных исследований	УК-3	
	Умеет -использовать современные методы и технологии научной коммуникации	УК-4	
	Умеет -следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	УК-5	
	Умеет - планировать и решать задачи	УК-6	

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Компетенции	Критерий оценивания
	<p>собственного профессионального и личностного развития;</p> <p>- выявлять новые технические решения в виде строго определенного объекта и характеризовать его совокупностью существенных признаков.</p>		
	<p>Знает</p> <p>- общее состояние науки и технологии;</p> <p>Умеет</p> <p>- теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии</p>	ОПК-1	
	<p>Знает</p> <p>- общие принципы составления технологической документации и основные её виды</p>	ОПК-2	
	<p>Владеет</p> <p>- методами экономической оценки производственных и непроизводственных затраты на создание новых материалов и изделий.</p>	ОПК-3	
	<p>Умеет</p> <p>- выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности.</p>	ОПК-4	
	<p>Знает</p> <p>- теоретические основы материаловедения.</p> <p>Умеет</p> <p>- выявлять и понимать проблемы развития материаловедения для разработки и реализации новых высокоэффективных технологий.</p>	ОПК-5	
	<p>Знает</p> <p>-существующие компьютерные технологии, применяемые для решения исследовательских задач.</p> <p>Умеет</p> <p>-выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с</p>	ОПК-6	

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Компетенции	Критерий оценивания
	<p>применением компьютерных технологий</p> <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками использования компьютерных технологий при разработке перспективных материалов и технологических процессов их производства и обработки. 		
	<p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести патентный поиск по тематике исследований 	ОПК-7	
	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие требования к оформлению научно-технических отчетов, научные статей и докладов. <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> -обрабатывать результаты научно-исследовательской работы и подготавливать их к публикации. <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами математической обработки результатов эксперимента. 	ОПК-8	
	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ 	ОПК-9	
	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов. <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов. <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с приборами, датчиками и оборудованием для проведения экспериментов и регистрации их результатов. 	ОПК-10	

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Компетенции	Критерий оценивания
	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды и содержание технологической документации. <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять технологическую документацию, технологическую оснастку для изготовления новых изделий из перспективных материалов. 	ОПК-11	
	<p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий. <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения технологических экспериментов. 	ОПК-12	
	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - критерии, по которым проводится сертификация материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления. <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять соответствие материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления соответствующим нормам и требованиям для их сертификации. 	ОПК-13	
	<p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий. 	ОПК-14	
	<p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ 	ОПК-15	

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Компетенции	Критерий оценивания
	<p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками совершенствования, модернизации, унификации изделий, их элементов 	ОПК-16	
	<p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками руководства работой коллектива исполнителей, планирования научных исследований 	ОПК-17	
	<p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками изготовления, монтажа, наладки и испытаний материалов и изделий 	ОПК-18	
	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные свойства материалов и методы исследования структуры и физических свойств материалов <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить отбор проб и подготавливать образцы к анализам. <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами исследования состава и структуры материалов 	ПК-1	
	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы моделирования и оптимизации для оценки и прогнозирования свойств 	ПК-2	

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Компетенции	Критерий оценивания
	материалов. Умеет -применять методы моделирования и оптимизации для оценки и прогнозирования свойств материалов. Владеет -методами моделирования и оптимизации для оценки и прогнозирования свойств материалов.		
	Знать - российские и зарубежные источники патентной документации Уметь -осуществлять патентный поиск для формирования и применения на практике современных представлений о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействие с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением.	ПК-4	

По дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой, шкала оценивания – балльная, соответствующая СТО СПбГТИ(ТУ).

3 Задания для проведения промежуточной аттестации.

Подготовка презентации по результатам НИД и выступление с докладом на заседании кафедры.

4 Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по НИД проводится в соответствии с требованиями СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКДВ. Порядок организации и проведения зачетов и экзаменов.