

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 09.09.2021 22:45:49
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



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



Рабочая программа
ПОДГОТОВКА НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
(ДИССЕРТАЦИИ)

Направление подготовки
04.06.01 Химические науки

Направленность программы аспирантуры
Физическая химия

Квалификация
Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Форма обучения
Очная

Санкт-Петербург
2016

СОДЕРЖАНИЕ

1.Цели и задачи	4
2. Место подготовки научно-квалификационной работы в структуре ООП.....	4
3. Объем программы подготовки научно-квалификационной работы	5
4. Формы проведения, структура и содержание	5
5.Формируемые компетенции обучающегося.....	5
6. Руководство и контроль подготовкой научно-квалификационной работы (диссертации)	7
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	7
8. Требования и методические указания к подготовке научно-квалификационной работы (диссертации).....	8
9. Материально-техническая база, необходимая для подготовки научно- квалификационной работе (диссертации).....	8
9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).....	9
10. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	9
Приложения: 1.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации...10	

1. Цели и задачи

Написание научно-квалификационной работы (диссертации на соискание ученой степени кандидата наук) (далее - НКР) является завершающимся этапом обучения в аспирантуре, при подготовке которой аспирант должен показать себя полностью сформировавшимся высококвалифицированным научно-педагогическим работником.

Цель- на основании приобретенных аспирантами знаний и умений в результате освоения теоретических курсов, научных исследований, способствующих комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся, формирования устойчивых навыков самостоятельной исследовательской работы, подготовить научно-квалификационную работу (диссертацию) на соискание учёной степени кандидата наук согласно требованиям, предъявляемым высшей аттестационной комиссией РФ.

Задачи - систематизировать, закрепить и расширить теоретические и практические знания и применять их в ходе решения соответствующих профессиональных задач;

- развивать навыки самостоятельной аналитической работы при решении задач профессионального характера;

- развить умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;

- стимулировать навыки самостоятельной аналитической работы;

- формировать и оценивать творческие возможности аспиранта, уровень его научной, педагогической, теоретической и специальной подготовки, способности к самостоятельному мышлению;

- формировать навыки публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций;

- выявлять соответствия подготовленности выпускника к решению типовых задач профессиональной деятельности;

- систематизировать, закрепить и расширить знания, умения, навыки для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук согласно требованиям, предъявляемым высшей аттестационной комиссией.

- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

- 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 01.07.2002 г.) и др. нормативных документов с привлечением современных средств редактирования и печати.

2 Место подготовки научно-квалификационной работы в структуре ООП

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) является обязательным разделом основной 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 04.06.01 Химические науки содержанием ООП аспирантуры СПбГТИ(ТУ) по направленности «Физическая химия». Подготовка научно-квалификационной работы(диссертации)относится к разделу Блок 3 «Научные исследования» (индекс по учебному плану –Б3.В.02(Н)).

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)осуществляется в 8 семестре и базируется на изучении таких дисциплин, как «История и философия науки», «Физическая химия», «Методология научного исследования», «Защита интеллектуальной

собственности», «Современное состояние химических наук», «Информационные технологии в научных исследованиях». Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) осуществляется в 8 семестре на основе научных результатов, полученных в рамках реализации научно-исследовательской деятельности (индекс по учебному плану – БЗ.В.01(Н)).

3 Объем программы подготовки научно-квалификационной работы

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость (зачетных единиц/ академических часов)	15/540
Контактная работа с преподавателем:	-
Самостоятельная работа	540
Форма текущего контроля	
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	Зачет (8 семестр)

4 Формы проведения, структура и содержание

Процесс подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) осуществляется в форме самостоятельной работы при консультировании научным руководителем.

Этапы подготовки научно-квалификационной работы (диссертации):

- аналитический этап, заключающийся в уточнении плана диссертации, корректировке аналитического обзора, уточнении формулировок цели и задач исследования, формулирования научной новизны и практической значимости исследования, обосновании методик проведения исследования;
- содержательный этап, заключающийся в окончательной обработке экспериментального материала, научной трактовке результатов, уточнении критериев коррекции математических моделей, анализе результатов опытных и (или) опытно-промышленных испытаний;
- оценочный этап, включающий окончательную корректировку текста диссертации, в том числе: положений, выносимых на защиту, научной новизны, практической значимости, выводов по разделам и диссертации в целом, написание проекта автореферата диссертации.

5.Формируемые компетенции обучающегося

Процесс подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) аспирантом направлен на формирование следующих компетенций:

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 планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

ОПК – 1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

ПК – 1: способность исследовать взаимосвязь состав – структура – свойства для новых перспективных химических соединений и материалов;

ПК – 2: способность к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в избранной области химии с учетом соблюдения и защиты авторских прав и интеллектуальной собственности;

ПК – 3: способность и готовность осуществлять критический анализ тенденций развития химических наук в направлении выбранной тематики научных исследований;

ПК – 4: способность применять методы и программные средства обработки экспериментальных данных с целью построения математических моделей для исследования свойств химических веществ и характеристик химических процессов;

ПК – 6: готовность использования общих законов физической химии, определяющих строение веществ, направление и кинетику химических превращений в зависимости от внешних условий;

ПК – 7: способность к самостоятельной практической научно-исследовательской деятельности в области физической химии по теме кандидатской диссертации.

В результате подготовки к научно-квалификационной работе (диссертации) аспирант должен:

Знать:

- методологию теоретических и экспериментальных исследований в области химии и смежных наук (ОПК-1);
- номенклатуру, химическое строение и структурнохимических веществ, исследуемых в рамках диссертационной работы (ПК-1);
- законы физической химии, определяющие строение веществ, направление и кинетику изучаемых химических превращений (ПК-6);
- современные методы получения, анализа и изучения свойств веществ, изучаемых в рамках кандидатской диссертации (ПК-7);
- тенденции развития химических наук применительно к теме диссертационного исследования (ПК-3);
- права авторов патентов, публикаций, изобретений (ПК-2);

Уметь:

- критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения (УК-2);

- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития при осуществлении научно-исследовательской деятельности(УК-5);
- обоснованно выбирать современные методы исследования свойств получаемых веществ (ОПК-1);
- обоснованно выбрать рациональный метод и подходящую аппаратуру для получения соединения заданного состава (ПК-1);
- использовать данные научных исследований других авторов, не нарушая авторских прав, и следуя этическим нормам (ПК-2);
- применять программные средства и информационно-коммуникационные технологии при подготовке научно-квалификационной работы (ПК-4);
- анализировать полученные экспериментальные результаты, выявлять тенденции в изменении свойств исследуемых веществ и материалов (ПК-7);

Владеть:

- навыками и стилем работы молодого современного ученого, включая готовность к работе в отечественных и международных исследовательских коллективах (УК-3);
- навыками использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранных языках (УК-4);
- навыками выявления новых технических решений, опираясь на соблюдение этических норм в профессиональной деятельности (УК-5);
- теоретическими знаниями в области химии и смежных дисциплин (ПК-1);
- способностью к усовершенствованию теоретических и методологических основ производственных процессов получения химических веществ и материалов на их основе (ПК-3);
- программным обеспечением для математических расчетов, статистической обработки экспериментальных данных; специальными программами, обеспечивающими конкретные методы исследования (ПК-4);
- современными физико-химическими методами исследования химических реакций и процессов (ПК-6).

6. Руководство и контроль подготовкой научно-квалификационной работы (диссертации)

Руководство подготовкой научно-квалификационной работы (диссертации) 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. По результатам выполнения подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) выставляется зачет.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («удовлетворительно») освоения предусмотренных элементов компетенций.

Результаты дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

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

Зачет предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и включает в себя устный доклад (предзащиту диссертации) аспиранта на заседании кафедры и письменный экземпляр подготовленной диссертации.

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

8. Требования и методические указания к подготовке научно-квалификационной работы (диссертации).

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук 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-квалификационная работа (диссертация) представляет собой рукопись объемом от 110 до 170 страниц. Диссертация должна содержать совокупность новых научных результатов и положений, обладать внутренним единством и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку. Диссертация, представленная на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие значение для развития страны. Состав и содержание диссертационной работы. Работа над диссертацией сводится к сочетанию двух видов деятельности: – структурно-композиционная деятельность (представляет собой процесс формулирования структуры диссертации по разделам и подразделам в соответствии с уже заданной темой, логикой построения работы и взаимосвязей между ее частями); – сущностно-содержательная деятельность (проявляется в формулировании содержания разделов, глав, параграфов диссертации, их наполнении текстовым, графическим, табличным, цифровым материалом обзорно-аналитического, творческого, прикладного, рекомендательного характера). Для кандидатской диссертации типично следующее структурное построение работы: а) введение б) структурные, содержательные разделы основной части диссертации в виде нескольких глав (от двух – по педагогическим наукам и до четырех – по техническим наукам) в) заключение в виде выводов и рекомендаций г) библиографический список литературы по теме диссертации д) приложения.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления подготовки к НКР

Материально-техническое обеспечение подготовкой научно-квалификационной работы (диссертации):

-аудитория для самостоятельной работы, оснащённая компьютерами с выходом в сеть интернет и обеспечивающую доступ в электронную информационно-образовательную среду СПбГТИ(ТУ), электронным библиотечным системам и базам данных.

-лицензионное программное обеспечение, в том числе: операционная система MS WINDOWS v.7, v.8, v.10, Microsoft Office 2007, 2010, 2013, антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity, MathcadUniversityDepartmentPerpetual.

9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к НКР

а) основная литература:

1. Кузин Ф.А. Кандидатская диссертация: методика написания, правила оформления и порядок защиты: Практическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени / Ф. А. Кузин. - 9-е изд., доп. - М.: ОСЬ-89, 2007. - 224 с.
2. Райзберг Б.А.. Диссертация и ученая степень : пособие для соискателей / Б. А. Райзберг. - 8-е изд., испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2008. - 479 с.
3. О плагиате в диссертациях на соискание ученой степени: для использования в работе экспертными советами Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации и советами по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук / Высш. аттестац. комис. при М-ве образования и науки РФ. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: [б. и.], 2015. - 192 с.
4. Глухов В.В. Подготовка и проведение защиты диссертации. Рекомендации для соискателей ученой степени / В. В. Глухов, В. Ю. Родионов; С.-Петерб. политехн. ун-т Петра Великого. - СПб.:Изд-во Политехн. ун-та, 2016. - 108 с.

б) дополнительная литература:

1. В помощь соискателю ученой степени: Методические указания по оформлению документов / Н. В. Сиротинкин, Е. К. Ржехина, В. Е. Скобочкин, И. Б. Захаренкова ; СПбГТИ(ТУ). Уч. Совет. - СПб.: [б. и.], 2005. - 63 с.

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.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по программе
«Подготовка научно-квалификационной работы»**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования¹
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	заключительный
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	заключительный
УК – 3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	заключительный
УК – 4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;	заключительный
УК – 5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	заключительный
ОПК – 1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	заключительный
ПК – 1	способность исследовать взаимосвязь состав – структура – свойства для новых перспективных химических соединений и материалов	заключительный
ПК – 2	способность к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в избранной области химии с учетом соблюдения и защиты авторских прав и интеллектуальной собственности	заключительный
ПК – 3	способность и готовность осуществлять критический анализ тенденций развития химических наук в направлении выбранной тематики научных исследований	заключительный
ПК – 4	способность применять методы и программные средства обработки экспериментальных данных с целью построения математических моделей для исследования свойств химических веществ и характеристик химических процессов	заключительный

ПК – 6	готовность использования общих законов физической химии, определяющих строение веществ, направление и кинетику химических превращений в зависимости от внешних условий	заключительный
ПК – 7	способность к самостоятельной практической научно-исследовательской деятельности в области физической химии по теме кандидатской диссертации	заключительный

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

Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
Умеет критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Научно-квалификационная работа (диссертация). Положительный отзыв на диссертацию	УК-1
Умеет осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения	Научно-квалификационная работа (диссертация). Положительный отзыв на диссертацию	УК - 2
Владеет навыками и стилем работы молодого современного ученого, включая готовность к работе в отечественных и международных исследовательских коллективах	Научно-квалификационная работа (диссертация). Положительный отзыв на диссертацию	УК - 3
Владеет навыками использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранных языках.	Научно-квалификационная работа (диссертация). Положительный отзыв на диссертацию	УК - 4

Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
<p>Умеет планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития при осуществлении научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Владеет навыками выявления новых технических решений, опираясь на соблюдение этических норм в профессиональной деятельности</p>	<p>Научно-квалификационная работа (диссертация). Положительный отзыв на диссертацию</p>	<p>УК - 5</p>
<p>Знает методологию теоретических и экспериментальных исследований в области химии и смежных наук.</p> <p>Умеет обоснованно выбирать современные методы исследования свойств получаемых веществ</p>	<p>Научно-квалификационная работа (диссертация). Положительный отзыв на диссертацию</p>	<p>ОПК–1</p>
<p>Знает номенклатуру, химическое строение и структуру химических веществ, исследуемых в рамках диссертационной работы</p> <p>Умеет обоснованно выбрать рациональный метод и подходящую аппаратуру для получения соединения заданного состава</p> <p>Владеет теоретическими знаниями в области химии и смежных дисциплин</p>	<p>Научно-квалификационная работа (диссертация). Положительный отзыв на диссертацию</p>	<p>ПК–1</p>
<p>Знает права авторов патентов, публикаций, изобретений</p> <p>Умеет использовать данные научных исследований других авторов, не нарушая авторских прав, и следуя этическим нормам</p>	<p>Научно-квалификационная работа (диссертация). Положительный отзыв на диссертацию</p>	<p>ПК–2</p>
<p>Знает тенденции развития химических наук применительно к теме диссертационного исследования</p> <p>Владеет способностью к усовершенствованию теоретических и методологических основ производственных процессов получения химических веществ и материалов на их основе</p>	<p>Научно-квалификационная работа (диссертация). Положительный отзыв на диссертацию</p>	<p>ПК–3</p>

Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
<p>Умеет применять программные средства и информационно-коммуникационные технологии при подготовке научно-квалификационной работы</p> <p>Владеет программным обеспечением для математических расчетов, статистической обработки экспериментальных данных; специальными программами, обеспечивающими конкретные методы исследования</p>	<p>Научно-квалификационная работа (диссертация). Положительный отзыв на диссертацию</p>	ПК-4
<p>Знает законы физической химии, определяющие строение веществ, направление и кинетику изучаемых химических превращений</p> <p>Владеет современными физико-химическими методами исследования химических реакций и процессов</p>	<p>Научно-квалификационная работа (диссертация). Положительный отзыв на диссертацию</p>	ПК-6
<p>Знает современные методы получения, анализа и изучения свойств веществ, изучаемых в рамках кандидатской диссертации</p> <p>Умеет анализировать полученные экспериментальные результаты, выявлять тенденции в изменении свойств исследуемых веществ и материалов</p>	<p>Научно-квалификационная работа (диссертация). Положительный отзыв на диссертацию</p>	ПК-7

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):
промежуточная аттестация по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) проводится в форме зачета, результат оценивания – «зачтено», «не зачтено».

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.

К зачету допускаются аспиранты, выполнившие все формы текущего контроля.
Проведение зачёта заключается в представлении краткого доклада на основании подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

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

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