

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШНПТ
Яковлев А.Н.
«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

МЕТОДОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ И НАПИСАНИЯ ДИССЕРТАЦИИ

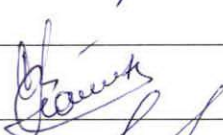
Направление подготовки	22.06.01 Технологии материалов		
Образовательная программа (профиль)	05.16.06 Порошковая металлургия и композиционные материалы		
Уровень образования	Высшее образование - подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	-	
	Практические занятия	18	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	18	
Самостоятельная работа, ч			126
ИТОГО, ч			144

Вид промежуточной аттестации

зачет	Обеспечивающее подразделение	НОЦ Н.М. Кижнера
-------	------------------------------	------------------

Заведующий кафедрой -
руководитель Научно-образовательного центра
Н.М. Кижнера на правах
кафедры
Руководитель ООП

Преподаватель

	Е.А. Краснокутская
	С.В. Панин
	М.Г. Минин

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
УК(У)-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(У)-1.B1	Владеть навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
		УК(У)-1.B2	Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
		УК(У)-1.У1	Уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
		УК(У)-1.У2	Уметь при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи исходя из наличных ресурсов и ограничений
		УК(У)-1.31	Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ОПК(У)-6	Способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий	ОПК(У)-6.B1	Владеть навыками эффективной автоматизированной обработки экспериментальных данных с применением компьютерных технологий и информативного представления результатов
		ОПК(У)-6.У1	Уметь моделировать и обрабатывать научные результаты с помощью компьютерных технологий
		ОПК(У)-6.31	Знать компьютерные программы, помогающие исследователю описать свои научные результаты
ОПК(У)-11	Способность и готовность разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов	ОПК(У)-11.B1	Владеть навыками определения ключевых параметров технологического процесса и технологической оснастки, используемых в рамках направления научного исследования
		ОПК(У)-11.У1	Уметь самостоятельно разрабатывать технологические процессы и проектировать оснастку, необходимую для их реализации
		ОПК(У)-11.31	Знать правила оформления проектной и технологической документации
ОПК(У)-9	Способность и готовность разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ	ОПК(У)-9.B1	Владеть навыками организации эксперимента, определения и обработки его результатов
		ОПК(У)-9.У1	Уметь составлять планы расчетно-теоретических и экспериментальных работ для решения поставленной исследовательской задачи, определять ожидаемые результаты, формировать перечень необходимых материалов и методик эксперимента
		ОПК(У)-9.31	Знать методы планирования и способы реализации расчетно-теоретических и экспериментальных работ

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Применять методы анализа методологических проблем и оценки современных научных достижений при решении исследовательских и практических задач	УК(У)-1 ОПК(У)-6 ОПК(У)-11 ОПК(У)-9
РД-2	Применять экспериментальные методы исследования и разрабатывать новые в процессе самостоятельной научно-исследовательской деятельности	УК(У)-1 ОПК(У)-6 ОПК(У)-11 ОПК(У)-9

РД -3	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях	УК(У)-1 ОПК(У)-6 ОПК(У)-11 ОПК(У)-9
-------	---	--

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Общие требования к диссертации	РД-1	Практические занятия	3
		Самостоятельная работа	30
Раздел 2. Выбор темы диссертации	РД-2, РД-3	Практические занятия	3
		Самостоятельная работа	30
Раздел 3. Методология выполнения научной работы по теме диссертации	РД-2, РД-3	Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	30
Раздел 4. Методология написания диссертации	РД-2, РД-3	Практические занятия	8
		Самостоятельная работа	36

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Общие требования к диссертации

Требования ВАК к диссертациям на соискание ученой степени. Актуальность, научная новизна, практическая значимость диссертационного исследования. Смысл и цель диссертационной работы. Номенклатура специальностей научных работников. Паспорт научной специальности

Темы практических занятий:

1. Понятие науки. Уровни научного развития человека, их содержание и отличие. Качества, необходимые ученому. Понятие диссертации. Диссертация как средство развития науки.

2. Требования ВАК к диссертациям на соискание ученой степени. Актуальность, научная новизна, практическая значимость диссертационного исследования. Смысл и цель диссертационной работы. Номенклатура специальностей научных работников. Паспорт научной специальности.

Раздел 2. Выбор темы диссертации

Поиск и определение научной идеи диссертации. Планирование направлений реализации научной идеи. Теоретические основы выполнения исследований. Методология получения массива первичных данных: расчетных, экспериментальных, аналитических, др. Выбор исходных материалов, прототипов, методов исследований процессов и явлений. Выбор экспериментальных, теоретических и расчетных методов для описания процессов, исследования структуры и определения свойств материалов, разработки аппаратных решений. Разработка структурно-методологической схемы диссертационной работы.

Темы практических занятий:

3. Анализ состояния науки и практики в соответствующей области химии и химической технологии. Анализ достижений научных школ в России и за рубежом. Систематизация научных и практических данных. Выявление и формулирование существующих проблем и задач, требующих решения.

Раздел 3. Методология выполнения научной работы по теме диссертации

Планирование направлений реализации научной идеи. Теоретические основы выполнения исследований. Методология получения массива первичных данных: расчетных, экспериментальных, аналитических. Выбор исходных материалов, прототипов, методов исследований процессов и явлений. Выбор экспериментальных, теоретических и расчетных методов для описания процессов, исследования структуры и определения свойств материалов, разработки аппаратурных решений. Разработка структурно-методологической схемы диссертационной работы. Планирование работы и определение ресурсов.

Темы практических занятий:

5. Поиск и определение научной идеи диссертации. Планирование направлений реализации научной идеи. Теоретические основы выполнения исследований.

6. Методология получения массива первичных данных: расчетных, экспериментальных, аналитических, др. Выбор исходных материалов, прототипов, методов исследований процессов и явлений. Выбор экспериментальных, теоретических и расчетных методов для описания процессов, исследования структуры и определения свойств материалов, разработки аппаратурных решений. Разработка структурно-методологической схемы диссертационной работы. Планирование работы и определение ресурсов.

Раздел 4. Методология написания диссертации

Распределение аналитического, расчетного, экспериментального материала по главам и разделам. Анализ состояния науки и практики в соответствующей области химии и химической технологии. Методология работы: описание использованных методов исследования и методик определения, измерений. Достоверность полученных результатов и методы статистической обработки экспериментальных данных.

Темы практических занятий:

7. Формирование структуры диссертации. Распределение аналитического, расчетного, экспериментального материала по главам и разделам. Анализ состояния науки и практики в соответствующей области химии и химической технологии. Методология работы: описание использованных методов исследования и методик определения, измерений. Достоверность полученных результатов и методы статистической обработки экспериментальных данных.

8. Выводы по работе. Алгоритм формулирования выводов. Формулирование выводов по главам и по диссертации. Формулирование научной новизны и практической значимости результатов, полученных в диссертационной работе.

9. Основные правила изложения и представления диссертации. Научный текст и его основные категории. Разработка введения к диссертации. Подготовка автореферата по диссертации. Требования ВАК и подготовка диссертации к представлению в совет по защите диссертаций. Процедура защиты диссертации.

10. Опубликование результатов диссертационного исследования. Виды научных изданий. Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий Высшей аттестационной комиссии. Мировые наукометрические показатели. Научные поисковые системы (РИНЦ, SCOPUS, WoS, др.). Специализированные базы данных (Роспатент, ВИНТИ и др.) и сетевые ресурсы в области химической технологии. Показатели результативности научных работ: индекс цитируемости, индекс цитируемости научного журнала, импакт-фактор, индекс Хирша, др.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа аспирантов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Выполнение индивидуальных заданий;

- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Анализ научных публикаций по диссертационным темам;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Анисимов А.Ю., Гудилин А.А., Скрябин О.О., Бобошко Д.Ю. Итоговая государственная аттестация: Методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы (научно-квалификационной работы, диссертации) аспирантов - Москва: Изд. "МИСИС", 2019. – 36 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/128981> (дата обращения: 16.06.2020). - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
2. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие. – 3-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2029. – 224 с. . - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/116011/#4> (дата обращения: 16.06.2020). - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
3. Дрещинский, В. А. Методология научных исследований: учебник для вузов / В. А. Дрещинский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 274 с. -- URL: <https://urait.ru/bcode/453548> (дата обращения: 17.06.2020). - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.

Дополнительная литература

1. Иванов Ю. Н. Основы национального счетоводства (международный стандарт СНС 2008 г.): Учебник / Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, экономический факультет. - 2, перераб. доп. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013. - 399 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-16-005594-7. - Схема доступа: <http://znanium.com/go.php?id=405733> (контент)
2. Как защитить свою диссертацию: практическое пособие/ С.Д. Резник 5-ое изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2018. - 318 с. <http://znanium.com/catalog/product/927452>
3. Диссертация и ученая степень. Новые положения о диссертационных советах с авторскими комментариями (пособие для соискателей): научно-практическое пособие / Б.А. Райзберг, - 11-ое изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 253 с. <http://znanium.com/catalog/product/938946>
4. Кузин Ф.А. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты. Практическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени. – 5-е изд., доп. – М.: «Ось-89», 2000. – 224 с.
5. Райзберг Б.А. Диссертация и ученая степень. Пособие для соискателей. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 400 с.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Полнотекстовая база данных «Elsevier – ScienceDirect». <https://www.sciencedirect.com>.

6. Полнотекстовая база данных «American Chemical Society (ACS) Publications». <https://pubs.acs.org>.
7. Полнотекстовая база данных «SpringerLink». <https://link.springer.com>.
8. Полнотекстовая база данных «Wiley Online Library». <https://onlinelibrary.wiley.com>.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Ansys 2020; Ascon KOMPAS-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD; Cisco Webex Meetings; Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Oracle VirtualBox; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а 118	Вискозиметр Сутторда ВС - 1 шт.; Микроскоп - 1 шт.; Весы лабораторные ВЛТЭ-2200г с гирей калибровочной 1кг F2 - 1 шт.; Ампервольтметр Ф-30 - 1 шт.; Осциллограф TDS - 1 шт.; Насос RV-5 - 1 шт.; Прибор " Вика " - 1 шт.; Камера пропарочная универсальная КУП-1 - 1 шт.; Прибор ИТП-МГ 4"100" - 1 шт.; Машина разрывная учебная МИ-20УМ (без компьютера) - 1 шт.; Печь электрическая - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 18 посадочных мест; Шкаф для документов - 2 шт.; Стол лабораторный - 4 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1 506	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Шкаф для документов - 1 шт.; Тумба стационарная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1 532	Доска мобильная (флип-чарт) - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Компьютер - 13 шт.; Проектор - 1 шт.

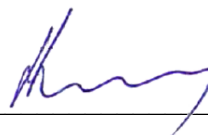
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 22.06.01 Технологии материалов / 05.16.06 Порошковая металлургия и композиционные материалы (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчики:

Должность	ФИО
Профессор	Верещагин В.И.
Профессор	Петровская Т.С.
Профессор	Казьмина О.В.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры Материаловедения в машиностроении Института физики высоких технологий (протокол от «24» июня 2017г. № 53).

Заведующий кафедрой - руководитель
отделения материаловедения (на правах кафедры),
д.т.н., профессор

 / В.А. Клименов /

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения материаловедения ИШНПТ (протокол)
2018/2019 учебный год	1. Введена в действие новая система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Приказ ректора №58/од от 25.07.2018 г.) 2. Актуализировано учебно-методическое обеспечение и МТО в рабочих программах дисциплин с учетом развития науки, техники и технологий.	от 31 мая 2018 г. № 5
2019/2020 учебный год	Актуализировано учебно-методическое обеспечение и МТО в рабочих программах дисциплин с учетом развития науки, техники и технологий.	от «01» июля 2019 г. № 19/1
2020/2021 учебный год	1. Изменены формы документов ООП в соответствии с приказом от 06.05.2020 г. № 127-7/об «Об утверждении форм документов ООП» и формы УП и КУГ в соответствии с приказом от 06.05.2020 г. № 127-6/об «Об утверждении форм учебных планов и календарных учебных графиков ООП» 2. Актуализировано учебно-методическое обеспечение и МТО в рабочих программах дисциплин с учетом развития науки, техники и технологий.	от «29» июня 2020 г. № 35