

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

Директор Инженерной школы новых
производственных технологий

А.Н. Яковлев

«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Учебно-исследовательская работа студентов

Направление подготовки/ специальность	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Материаловедение и технологии материалов		
Специализация	Наноструктурные материалы		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	3, 4	семестры	5, 6, 7, 8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Продолжительность недель / академических часов			
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	-		
Самостоятельная работа, ч	144		
ИТОГО, ч	144		

Вид промежуточной аттестации

Зачет в 5,
6, 7, 8
семестрах

Обеспечивающее
подразделение

Отделение
материаловедения
ИШНПТ

Заведующий кафедрой -
руководитель ОМ на правах
кафедры ИШНПТ

Руководитель ООП

Преподаватель

	Клименов В.А.
	Ваулина О.Ю.
	Лямина Г.В.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Р5	УК(У)-3.В1	Владеет опытом делегирования обязанностей при осуществлении научной деятельности с учетом трудозатрат и потенциала участников научной группы
			УК(У)-3.У1	Умеет составлять и контролировать журналы лабораторных исследований членов научной группы
			УК(У)-3.З1	Знает правила работы в группе исследователей, принадлежащих различным социальным и этническим группам
ОПК(У)-1	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Р3	ОПК(У)-1.В1	Владеет опытом оценки траектории своего научного исследования с учетом проведенного анализа литературы
			ОПК(У)-1.У1	Умеет сортировать научную информацию, определять приоритеты в работе с литературными источниками
			ОПК(У)-1.З1	Знает методики работы с научными базами данных, базами российских патентов.
ПК(У)-1	Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	Р9	ПК(У)-1.В1	Владеет опытом междисциплинарного подхода при выполнении научных проектов, активно привлекая базовую фундаментальную подготовку
			ПК(У)-1.У1	Умеет ориентироваться в своей профессиональной области, оперативно привлекая необходимые знания по структуре, свойствам и технологиям получения материалов
			ПК(У)-1.З1	Знает основные базы данных, содержащие информацию по структуре, составу и свойствам наноматериалов
ПК(У)-2	Способен осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау	Р9	ПК(У)-2.В1	Владеет опытом оценки научных публикаций в области получения и исследования свойств наноматериалов.
			ПК(У)-2.У1	Умеет расставлять приоритеты при выборе критериев оценки научных работ
			ПК(У)-2.З1	Знает актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость своей научной работы
ПК(У)-5	Готов выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессы их производства, обработки и модификации	Р11	ПК(У)-5.В1	Владеет опытом работы на экспериментальном оборудовании для синтеза, исследования и применения наноматериалов
			ПК(У)-5.У1	Умеет организовать рабочее место для проведения исследований с учетом экологической безопасности
			ПК(У)-5.З1	Знать основы работы оборудования для синтеза, исследования и применения наноматериалов
ПК(У)-8	Готов исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами	Р7	ПК(У)-8.В5	Владеет опытом составления научного отчета по требованиям ГОСТ и внутренним правилам ВУЗа
			ПК(У)-8.У5	Умеет работать с современными программами, позволяющими обрабатывать полученные зависимости, изображения и пр.
			ПК(У)-8.З5	Знает основные источники, описывающие правила оформления научных работ

1. Место дисциплины в структуре ООП

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

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенци я
Код	Наименование	
РП-1	Осуществлять контроль и корректировку исследовательской деятельности в области диагностики и получения наноматериалов в учетом разнообразия этнических и социальных культур участников	УК(У)-3
РП-2	Использовать основные базы научных данных, патентов, включая Интернет-ресурсы, при поиске информации в области получения и исследования наноматериалов	ОПК(У)-1
РП-3	Проводить комплексную оценку научных достижений в области получения и исследования свойств наноматериалов	ПК(У)-2
РП-4	Формулировать актуальность, новизну и практическую значимость своей работы	ПК(У)-2
РП-5	Разрабатывать методологию научной работы, проводя комплексную оценку личных трудозатрат и учитывая взаимодействие с научным руководителем и соавторами (соисполнителями) научной работы	УК(У)-3
РП-6	Эксплуатировать оборудование по получению и исследованию свойств наноматериалов	ПК(У)-5
РП-7	Работать с актуальными пакетами программ и приложениями, позволяющими обрабатывать полученные зависимости, изображения и представлять результаты исследования.	ПК(У)-1
РП-8	Оформлять отчет о научной работе в соответствии с ГОСТами, внутренними правилами вуза и требованиями научного руководителя.	ПК(У)-8
РП-9	Представлять результаты своей работы на отчетных заседаниях структурного подразделения, научных конференциях и пр.	ПК(У)-8

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

3. Структура и содержание дисциплины

Содержание этапов реализации дисциплины:

№ семестра	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
5	Подготовительный этап: Проведение литературного и патентного поиска по направлению бакалаврской работы	РП-2
	Систематизация и анализ результатов научно-технических работ зарубежных и российских авторов	РП-3
	Обоснование актуальности темы научной работы	РП-4
	Подготовка отчета по УИРС	РП-8
	Защита результатов УИРС за 5 семестр	РП-9

№	Этапы практики,	Формируемый
6	Основной этап	РП-5
	Разработка методологии научного исследования	
	Формулировка новизны научного исследования	РП-4
	Проведение экспериментальных работ по теме УИРС	РП-6
	Обработка и обсуждение полученных результатов	РП-6,
	подготовка отчета по УИРС	РП-8
7	защита результатов УИРС за 6 семестр	РП-9
	Научно-исследовательская работа	РП-1, 5
	Корректировка методологии научного исследования	
	Уточнение целей и задач УИРС	РП-5
	Формулировка практической значимости выбранного исследования	РП-4
	Проведение экспериментальных работ по теме УИРС	РП-6
	Обработка и обсуждение полученных результатов	РП-7
	подготовка отчета по УИРС	РП-8
8	защита результатов УИРС за 7 семестр	РП-9
	Заключительный:	РП-6
	Проведение экспериментальных работ по теме УИРС	
	Обработка и обсуждение полученных результатов	РП-7
	Корректировка траектории ВКР с учетом результатов УИРС	РП-1, 5
	Подготовка тезисов/статьи по результатам исследований	РП-1, 9
	Представление результатов исследования на научной /научно-технической конференции	РП-9
	подготовка отчета по УИРС	РП-8
	защита результатов УИРС за 8 семестр	РП-9

4. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по теме УИРС;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям

5. Формы отчетности по дисциплины

По окончании дисциплины, обучающиеся предоставляют отчет.

6. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета проводится в виде защиты отчета по УИРС.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине является неотъемлемой частью настоящей программы дисциплины и представлен отдельным документом в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Плахотников Е.В. Организация и методология научных исследований в машиностроении: учебник [Электронный ресурс] / Е.В. Плахотников, Протасьев В.Б., Ямников А.С. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 316 с. – Книга из коллекции Инфра-Инженерия - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-9729-0391-7.
Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/124656>
2. Ганичева А.В. Прикладная статистика: Учебное пособие [Электронный ресурс] / А.В. Ганичева Электрон. дан. – Изд-во: Лань, 2017. — 172 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91890>.

Дополнительная литература:

1. Кара-Мурза, Сергей Георгиевич. Проблемы интенсификации науки: Технологии научных исследований / С. Г. Кара-Мурза; Академия наук СССР (АН СССР), Институт истории естествознания и техники (ИИЕТ АН СССР); под ред. А. П. Огурцова. — Москва: Наука, 1989. — 248 с.2. – Режим доступа:
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C214985>
2. Дерффель, Клаус. Статистика в аналитической химии: пер. с нем. / К. Дерффель; Под ред. Ю. П. Адлера. — Москва: Мир, 1994. — 268 с.: ил.. — Словарь терминов: с. 253-258. — Предм. указ.: с. 258-263.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C55599>)

8.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы:

1. The leading platform of peer-reviewed literature <https://www.sciencedirect.com/>
2. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

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**):

Document Foundation LibreOffice;
Google Chrome;
Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
Mozilla Firefox ESR;
Zoom Zoom

8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения дисциплины

При проведении дисциплины в учебном процессе используется следующее оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен. 1, 209	Комплект учебной мебели на 16 посадочных мест; Компьютер - 8 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов / специализация «Наноструктурные материалы» (прием 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		Г.В. Лямина

Программа одобрена на заседании кафедры наноматериалов и нанотехнологий Института физики высоких технологий (протокол от «24» июня 2017 г. № 4).

Заведующий кафедрой - руководитель ОМ
на правах кафедры ИШНПТ

 /В.А. Клименов/

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения (протокол)
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС. 5. Изменена система оценивания	№ 7 от 30.08.2018 г.
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	№19/1 от 01.07.2019 г.
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	№ 35 от 29.06.2020 г.