



**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цели освоения НИР :
1.2	- развитие навыков научно-исследовательской деятельности: сбор учебного и научного материала для написания выпускной квалификационной работы (ВКР) в соответствии с выбранной темой;
1.3	- расширение профессиональных знаний, полученных бакалаврами в процессе обучения, и формирование практических умений и навыков ведения самостоятельной НИР.
1.4	Задачи НИР состоят в следующем:
1.5	а) изучить:
1.6	- литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении ВКР;
1.7	- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
1.8	- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
1.9	- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
1.10	- требования к оформлению научно-технической документации;
1.11	- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.
1.12	б) выполнить:
1.13	- анализ, систематизацию и обобщение научной информации по теме исследований;
1.14	- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;
1.15	- анализ достоверности полученных результатов;
1.16	- сравнение результатов исследования объекта изучения в отечественных и зарубежных источниках;
1.17	- анализ научной и практической значимости проводимых исследований.
1.18	в) приобрести навыки:
1.19	- формулирования целей и задач научного исследования;
1.20	- выбора и обоснования методики исследования;
1.21	- использования отечественных и зарубежных источников информации, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы для представления результатов научных исследований;
1.22	- оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов).
1.23	
1.24	Общая трудоемкость дисциплины Б2.Н.1 «Научно-исследовательская работа» составляет 324 час (9 зач. ед.) и проводится в 6, 7 и 8 семестрах.
1.25	На выполнение НИР студентам отводится 72 часа, в 6 семестре, 144 часа в 7 семестре и 108 часов в 8 семестре.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

	Блок ОП:	Б2.В.ДВ.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Диффузия и диффузионно-контролируемые процессы	
2.1.2	Квантовая химия и теория химической связи	
2.1.3	Процессы получения наночастиц и наноматериалов	
2.1.4	Теория поверхностных явлений	
2.1.5	Техника физико-химического эксперимента	
2.1.6	Кристаллография	
2.1.7	Математическая статистика и анализ данных	
2.1.8	Основы квантовой механики	
2.1.9	Теоретическая механика и основы теории упругости	
2.1.10	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.11	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.12	Физика	
2.1.13	Физическая химия	
2.1.14	Электротехника	
2.1.15	Органическая химия	
2.1.16	Информатика	
2.1.17	Химия	

2.1.18	Инженерная и компьютерная графика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

<b>ПК-3: Способен составлять аналитические обзоры, научные отчеты и готовить к публикации результаты исследований</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-3-31 Литературные источники, научную литературу	
<b>ПК-2: Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации о существующих наноматериалах</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-2-31 стандарты, положения и инструкции и другие руководящие материалы по свойствам и получению композиционных материалов	
<b>ПК-1: Способен участвовать в проведении экспериментов по измерению характеристик наноматериалов и их расчетов</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-1-31 методы получения композиционных материалов	
<b>ОПК-3: Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-3-31 содержание и структуру научного исследования, обобщать и оформлять результаты	
<b>ПК-1: Способен участвовать в проведении экспериментов по измерению характеристик наноматериалов и их расчетов</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-1-У1 использовать приборно-аналитические навыки для определения структуры и свойств исследуемых материалов	
<b>ПК-2: Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации о существующих наноматериалах</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-2-У1 систематизировать научно-техническую информацию о наноструктурированных композиционных материалах	
<b>ЦПК-3: Применяет программные алгоритмы обработки данных для инженерно-научных расчетов</b>	
<b>Уметь:</b>	
ЦПК-3-У1 применять программные алгоритмы обработки данных для инженерно-научных расчетов	
<b>ПК-3: Способен составлять аналитические обзоры, научные отчеты и готовить к публикации результаты исследований</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-3-У1 оформлять протоколы испытаний, составлять аналитические обзоры и научные отчеты	
<b>ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-4-У1 решать стандартные задачи с применением информационно-коммуникационных технологий	
<b>ОПК-3: Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-3-У2 составлять описания проводимых исследований и анализировать их результаты	
ОПК-3-У1 выбирать методику научного исследования,	
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
<b>Уметь:</b>	

<b>УК-1-У1</b> осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, уметь анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов
<b>ПК-3: Способен составлять аналитические обзоры, научные отчеты и готовить к публикации результаты исследований</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3-В1 навыками проведения и представления научных результатов
<b>ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-4-В1 основными навыками работы с компьютером как средством получения, обработки и управления информацией
<b>ОПК-3: Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-3-В1 навыками проведения и представления научных результатов
<b>ПК-1: Способен участвовать в проведении экспериментов по измерению характеристик наноматериалов и их расчетов</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1-В1 навыками работы на оборудовании необходимом для определения структуры и свойств исследуемых материалов