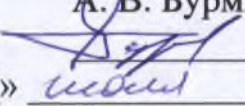


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

А. В. Бурмистров

« 5 »  2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.0.01 «Методология организации научно -
исследовательской деятельности»

Направление подготовки
(специальности) 28.04.02 «Наноинженерия»

Профиль (специализация)
подготовки Наноструктурированные натуральные и искусственные
материалы

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

Институт нефти, химии и нанотехнологий, факультет наноматериалов и
нанотехнологий

Кафедра-разработчик рабочей программы методология инженерной
деятельности

Курс 1 , семестр 1

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	9	0,25
Практические занятия	27	0,75
Семинарские занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	72	2
Форма аттестации	зачет	
Всего	108	3

Казань, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 919 от 19.09. 2017 г.

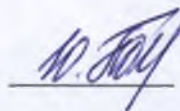
по направлению 28.04.02 «Наноинженерия»

для профиля «Наноструктурированные натуральные и искусственные материалы», на основании учебного плана набора обучающихся 2019 года.

Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Разработчик программы:

Доцент



Толок Ю.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол от 26 июня 2019 г. № 10

МИД

Зав. кафедрой



Кондратьев В.В.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии ФНН

от 27.06. 2019 г. № 9-19

Председатель комиссии, профессор



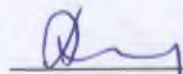
Сысоев В.А.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии ИДПО

от 1.07. 2019 г. № 7

Председатель комиссии, профессор



Гумеров А.М.

Зав. магистратурой



Валитова Я.Р.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Методология организации научно - исследовательской деятельности» являются:

- а) формирование знаний о методологии организации научно - исследовательской деятельности;*
- б) обучение технологии организации научно - исследовательской деятельности;*
- в) обучение способам применения методов научного исследования;*
- г) раскрытие сущности методов, применяемых в исследовательской деятельности.*

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методология организации научно - исследовательской деятельности» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана и формирует у обучающихся по направлению подготовки 28.04.02 «Наноинженерия» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Методология организации научно - исследовательской деятельности » обучающиеся по направлению подготовки 28.04.02 «Наноинженерия» должны освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Управление человеческими ресурсами.*

Дисциплина «Методология организации научно - исследовательской деятельности» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Управление проектами.*
- б) Методы исследования и моделирования нанообъектов, приборов и нанотехнологических процессов.*
- в) Методология научных исследований в области нанотехнологий.*
- г) Биосовместимые и биостойкие материалы.*
- д) Плазменные методы получения и модификации наноматериалов.*
- е) Наноструктурированные пленки со специальными свойствами.*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Методология организации научно - исследовательской деятельности» могут быть использованы при выполнении научно - исследовательских работ, прохождении преддипломной практики, подготовке к процедуре защиты и защиты магистерских диссертаций по направлению подготовки 28.04.02 «Наноинженерия».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области нанотехнологий в новых междисциплинарных направлениях на основе естественнонаучных и математических моделей.

ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.

ОПК-6. Способен демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1) Знать: а) основные методологические принципы и методы исследовательской деятельности;
б) методы научного исследования и условия их применения;
- 2) Уметь: а) осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
б) ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области нанотехнологий в новых междисциплинарных направлениях на основе естественнонаучных и математических моделей;
в) демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности.
- 3) Владеть: а) навыками нахождения и переработки информации, требуемой для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности;

4. Структура и содержание дисциплины «Методология организации научно - исследовательской деятельности».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекция	Практическое занятие	Лаб. раб	СРС	
1	Методология организации научно- исследовательской деятельности	1	9	27		72	<i>Выступление на семинарах, реферат</i>
Форма аттестации							<i>Зачет</i>

5. Содержание лекционных занятий по темам.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Лекции	Краткое содержание	Формиру- емые
----------	----------------------	------	--------	--------------------	------------------

п					компетенции
1	Методология организации научно-исследовательской деятельности	3	Тема 1. Методология как общенаучный феномен	Введение в учебную дисциплину. Понятие о методологии как общенаучном феномене.	УК-1, ОПК-4 ОПК-6
		2	Тема 2. Наука и научное знание	Наука, научное знание и его формы. Критерии научного знания	УК-1, ОПК-4 ОПК-6
		2	Тема 3. Организация научно-исследовательской деятельности в России	Научно-исследовательская деятельность в РФ. Основные цели и принципы государственной научно-технической политики	УК-1, ОПК-4 ОПК-6
		2	Тема 4. Понятие научного исследования	Сущность и особенности научного исследования. Виды научных исследований	УК-1, ОПК-4 ОПК-6

6. Содержание практических занятий

Целями практических работ являются:

а) углубление, расширение, детализирование знаний, полученных обучающимися в ходе лекций в обобщенной форме;

б) содействие выработке у обучающихся навыков профессиональной деятельности;

в) развитие у обучающихся научного мышления и речи;

г) проверка знаний обучающихся, как средства оперативной обратной связи;

д) обучение методике выбора, постановки, формулирования проблемы и темы научного исследования

е) обучение методике выбора и использования методов познавательной и исследовательской деятельности.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Формируемые компетенции
1	Методология проектной и исследовательской деятельности	2	Тема 5. Выбор, постановка, формулирование проблемы и темы научного исследования	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
		<u>2</u> <u>2</u>	Тема 6. Построение логической структуры исследования	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
		<u>3</u> <u>3</u>	Тема 7. Определение объекта, предмета, формулирование целей и задач исследования	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
		2	Тема 8. Выработка гипотезы исследования	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
		<u>2</u> <u>2</u>	Тема 9. Последовательность действий исследователя в ходе первого этапа исследования	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
		2	Тема 10. Поиск, накопление и обработка научной информации	УК-1, ОПК-4
			Тема 11. Методы и особенности теоретических исследований	УК-1, ОПК-4
		2	Тема 12. Методы и особенности экспериментальных исследований	УК-1, ОПК-4
		2	Тема 13. Методы накопления и проверки	УК-1, ОПК-4

		2	научных фактов	
			Тема 14. Общелогические методы познания (системный подход)	УК-1, ОПК-4
		2 2	Тема 15. Особенности теоретических и общелогических методов	УК-1, ОПК-4
		2	Тема 16. Общелогические методы познания (моделирование).	УК-1, ОПК-4
		2	Тема 17. Особенности моделирования в ходе исследовательской деятельности	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6

7. Содержание лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа магистранта

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Тема 1. Методология как общенаучный феномен	4	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию	УК-1, ОПК-4 ОПК-6
2	Тема 2. Наука и научное знание	4	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию	УК-1, ОПК-4 ОПК-6
3	Тема 3. Организация научно-исследовательской деятельности в России	4	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию	УК-1, ОПК-4 ОПК-6
4	Тема 4. Понятие научного исследования	4	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию	УК-1, ОПК-4 ОПК-6
5	Тема 5. Выбор, постановка, формулирование проблемы и темы научного исследования	4	Изучение теоретического материала. Написание реферата. Подготовка плана выступления. Подготовка к групповой дискуссии.	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
6	Тема 6. Построение логической структуры исследования	5	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
7	Тема 7. Определение объекта, предмета, формулирование целей и задач исследования	4	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
8	Тема 8. Выработка гипотезы исследования	4	Изучение теоретического материала. Написание реферата. Подготовка плана выступления. Подготовка к групповой дискуссии.	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
9	Тема 9. Последовательность действий исследователя в ходе первого этапа исследования	5	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
10	Тема 10. Поиск, накопление и обработка научной информации	4	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию	УК-1, ОПК-4
11	Тема 11. Методы и особенности теоретических исследований	4	Изучение теоретического материала. Написание реферата. Подготовка плана выступления.	УК-1, ОПК-4

			Подготовка к групповой дискуссии.	
12	Тема 12. Методы и особенности экспериментальных исследований	5	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям.	УК-1, ОПК-4
13	Тема 13. Методы накопления и проверки научных фактов	4	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию	УК-1, ОПК-4
14	Тема 14. Общелогические методы познания (системный подход)	4	Изучение теоретического материала. Написание реферата. Подготовка плана выступления. Подготовка к групповой дискуссии.	УК-1, ОПК-4
15	Тема 15. Особенности теоретических и общелогических методов	5	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию	УК-1, ОПК-4
16	Тема 16. Общелогические методы познания (моделирование).	4	Изучение теоретического материала. Написание реферата. Подготовка плана выступления. Подготовка к групповой	УК-1, ОПК-4
17	Тема 17. Особенности моделирования в ходе исследовательской деятельности	4	Изучение теоретического материала.	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Методология организации научно - исследовательской деятельности» используется рейтинговая система, сформированная на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» (Утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВПО «КНИТУ» от 4 сентября 2017 г., протокол № 7).

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о рейтинговой системе. При изучении дисциплины предусматривается выполнение одной процедуры контроля знаний в ходе последнего занятия. За эту контрольную точку студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

За зачет студент может получить минимум 60 балла и максимум – 100 баллов.

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Выступление на семинарах	5	50	70
Поощрительные критерии оценки отдельного выступления		5	20
Реферат	1	5	10
Итого:		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся оформлены отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Методология организации научно - исследовательской деятельности» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Количество экз.
1. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — М. : Юрайт, 2017. — 154 с.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн», ссылка https://www.biblio-online.ru/book/13FEAFC5-B8AA-41D2B3F8-27A2BD87491B , доступ из любой точки Интернет после регистрации IP адреса в КНИТУ
2. Михалкина Е.В. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Е.В. Михалкина, А.Ю. Никитаева, Н.А. Косолапова. - Ростов на Дону : ЮФУ, 2016. - 146 с.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн», ссылка http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461973 , доступ из любой точки Интернет после регистрации IP адреса в КНИТУ
3. Соловьева О.В. Методология научного исследования / О.В. Соловьева., Борозинец Н.М. - Ставрополь: СКФУ, 2016. - 144 с.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн», ссылка https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=459348&sr=1 , доступ из любой точки Интернет после регистрации IP адреса в КНИТУ

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экз.
1. Вылегжанина А.О. Разработка проекта: учебное пособие / А.О. Вылегжанина. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 291 с.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн», ссылка http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275277 , доступ из любой точки Интернет после регистрации IP адреса в КНИТУ
2. Сибгатуллина А. М. Организация проектной и научно-исследовательской деятельности / А. М. Сибгатуллина : учебное пособие. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. - 93 с.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн», ссылка https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277052&sr=1 , доступ из любой точки Интернет после регистрации IP адреса в КНИТУ

11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Методология организации научно - исследовательской деятельности» рекомендуется использовать следующие электронные источники информации:

2. <http://db.inforeg.ru/norma/Minist.html> - база данных Федеральное государственное унитарное предприятие Научно-технический центр «Информрегистр».

3. <http://www.icsti.su/> - база данных Международного центра научной и технической информации (МЦНТИ).

4. <http://s1.vntic.org.ru/h2.htm> - база данных Всероссийского научно-технического информационного центра.

5. <http://www.gpntb.ru/> - база данных Государственной публичной научно-технической библиотеки.

6. <http://ruslan.kstu.ru>, Электронный каталог УНИЦ КНИТУ содержит перечень информационных ресурсов и обеспечивает доступ или информацию о возможностях доступа к различным базам данных.

пособия, и учебно-методические материалы по различным дисциплинам.

7. <https://www.biblioclub.ru>, (ЭБС «Университетская библиотека онлайн») содержит учебники, учебные

Согласовано:

Зав.сектором ОКУФ

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает мультимедийные средства.

13. Образовательные технологии

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 28.04.02 «Наноинженерия» для профиля «Наноструктурированные натуральные и искусственные материалы» занятия по дисциплине «Методология организации научно - исследовательской деятельности», проводимые в интерактивных формах не предусмотрены.

В ходе занятий при изучении дисциплины «Методология организации научно - исследовательской деятельности» используется традиционная образовательная технология.

Форма проведения - классно-урочная.

Форма обучения - иллюстративно-объяснительная информационная.

Метод - репродуктивный.

Действия преподавателя: изложение большого объема учебной информации в ограниченное время.

Действия обучающихся: в сжатые сроки получают знания в «готовом» концентрированном виде об основах науки. Воспринимая и осмысливая факты, выводы, остаются в рамках репродуктивного мышления.

В тоже время, на отдельных занятиях применяются следующие интерактивные формы проведения учебных занятий:

1) Лекция – визуализация (тема № 1).

Действия преподавателя: представление и комментирование кадров мультимедийной презентации дозировано, в едином темпе, чередуя устную информацию с визуальным рядом для концентрации обучающихся на наиболее важных моментах при изучении теоретического материала.

Действия обучающихся:

- восприятие устной и визуальной форм учебной информации;
- осознание знаний и проблемы;
- внимание к последовательности и контроль над степенью убедительности решения проблемы;
- мысленное прогнозирование очередных шагов логики решения;
- запоминание (в значительной степени произвольное).

2) Анализ конкретных ситуаций (практические занятия: тема № 7).

Действия преподавателя: создание конкретных проблемных ситуаций, взятых из профессиональной практики.

Действия обучающихся: глубокий анализ ситуации и принятие соответствующего оптимального решения в данных условиях

3) Метод «интеллектуальная разминка» (практические занятия: тема № 13). Действия преподавателя:

- объявляет тему, цель, порядок проведения разминки;
- делит учебную группу на две команды, назначает капитанов команд;
- указывается порядок ответа на вопросы и их оценивания:
количество вопросов - по 5-10 от каждой команды.
оценивание: полный ответ - 2 балла; неполный ответ - 1 балл;
неправильный ответ или отсутствие ответа - 0 баллов;
- следит за активностью обучаемых, регулирует ее;
- может провести конкурс на правильный ответ среди самых пассивных участников команд;
- может задать общий вопрос для обеих команд для развития познавательной реакции обучаемых;
- ведет на доске подсчет баллов, набираемых командами, с отражением фамилий обучаемых, правильно ответивших на вопросы или делегирует это специально назначенному студенту;
- определяет команду-победительницу, называет наиболее активных и пассивных обучаемых, выделяет сильные и слабые стороны в ответах, наиболее яркие и неординарные ответы;
- команде-победительнице вручает символический приз.

Действия обучающихся:

- команды по очереди задают вопросы;
- команды совещаются, а затем один из участников разминки по указанию капитана дает свой вариант ответа (на подготовку ответа выделяется до 1 мин);
- в случае неправильного или неточного ответа команда-соперник может предложить свой вариант.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Методология организации научно - исследовательской деятельности» пересмотрена на заседании кафедры методология инженерной деятельности

[illegible]