

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский  
технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу  
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060  
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова  
Дата 07.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «**ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**»

Специальность:	18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий
Специализация:	Химическая технология органических соединений азота
Квалификация выпускника:	Инженер
Форма обучения:	Очная
Институт:	Инженерный химико-технологический институт
Факультет:	Факультет энергонасыщенных материалов и изделий
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Химии и технологии органических соединений азота»
Курс; семестр	4; 8

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	16	0,44
Практическое занятие	16	0,44
Самостоятельная работа	40	1,11
Форма аттестации: Зачет (8 сем)		
Всего	72	2

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 907 от 07.08.2020) по специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий для специализации «Химическая технология органических соединений азота» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Ю.Б. Баранова

---

### **СОГЛАСОВАНО**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Химии и технологии органических соединений азота», протокол от 11.05.2021 г. № 13.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Р.З. Гильманов

### **УТВЕРЖДЕНО**

Начальник центра УМЦ

*Утверждаю*

Л.А. Китаева

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Основы научных исследований» являются: формирование культуры научного мышления и формирование навыков научно-исследовательской деятельности и проведения научно-исследовательских работ, овладение основами методологии проведения научных исследований, необходимых для решения актуальных практических задач в сфере профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к факультативным дисциплинам ООП и формирует у обучающихся по специализации «Химическая технология органических соединений азота» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Основы научных исследований» обучающийся по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Защита информации
2. Инженерная и компьютерная графика
3. Основы химических превращений для создания энергонасыщенных материалов
4. Химия азотсодержащих соединений

Дисциплина «Основы научных исследований» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Основы научных исследований
2. Основы проектной деятельности
3. Программные средства и информационные технологии

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

**ПК-1 Способен применять современные знания по химии и технологии индивидуальных и смесевых взрывчатых материалов и их отдельных компонентов для создания производств и управления технологическим процессом, прогнозировать и регулировать основные эксплуатационные свойства, при постановке задач по исследованию взрывчатых материалов и проектированию технологии штатных и новых энергонасыщенных материалов и изделий на их основе**

ПК-1.1. Знает сырьевую базу промышленного производства энергонасыщенных материалов и изделий, методы получения, свойств и показателей качества исходных продуктов; методы управления действующими технологическими процессами получения индивидуальных и смесевых взрывчатых веществ, принципов создания энергонасыщенных материалов, принципы прогнозирования и регулирования основных эксплуатационных свойств при проектировании действующих и новых технологий новых взрывчатых материалов и

изделий

ПК-1.2. Умеет определять параметры технологических процессов получения, и их влияние на свойства исходных компонентов индивидуальных и смесевых взрывчатых материалов

ПК-1.3. Владеет навыками управления и контроля технологическими процессами получения исходных компонентов индивидуальных и смесевых взрывчатых материалов, навыками прогнозирования и регулирования технологических параметров, основанных на знании эксплуатационных свойств, за счет технологических параметров, эксплуатационных свойств исходных компонентов индивидуальных и смесевых взрывчатых материалов и изделий на их основе

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

#### **Знать:**

1. Организацию научной деятельности;
2. Источники научно-технической и патентной информации;
3. Основные этапы проведения научных исследований;
4. Основы и методы планирования эксперимента;
5. Требования к оформлению результатов научных исследований;
6. Критерии оценки научной работы.

#### **Уметь:**

1. Формулировать цель и задачи научного исследования;
2. Составлять алгоритм исследований;
3. Выбирать необходимые методы исследования;
4. Уметь отбирать и анализировать необходимую информацию по теме научного исследования;
5. Оформлять и защищать результаты научных исследований.

#### **Владеть:**

1. Навыками проведения информационного поиска и обработки научно-технической информации,
2. Навыками использования методов теоретического исследования,
3. Теорией эксперимента в области своей профессиональной направленности;
4. Навыками использования ресурсов Интернет и современными компьютерными технологиями,
5. Методиками анализа явлений и процессов в соответствии с профессиональными задачами
6. Методами экспериментальных исследований

## **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Методология научных исследований.	8	3	3		7	Доклад, сообщение; Практические занятия
2.	Анализ научно-технической информации и обоснование темы научной работы	8	3	2		6	
3.	Проведение экспериментального исследования.	8	4	2		8	
4.	Методы прогнозирования в научных исследованиях	8	2	3		5	
5.	Патентные исследования. Интеллектуальная собственность и ее защита.	8	2	3		8	
6.	Оформление и использование научных исследований	8	2	3		6	
<b>Итого по семестру</b>		<b>8</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>	<b>Зачет</b>

### 5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Методология научных исследований.	3	Методология научных исследований	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
2.	Анализ научно-технической информации и обоснование темы научной работы	3	Анализ научно-технической информации и обоснование темы научной работы.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
3.	Проведение экспериментального исследования.	4	Проведение экспериментального исследования.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
4.	Методы прогнозирования в научных исследованиях	2	Методы прогнозирования в научных исследованиях	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
5.	Патентные исследования. Интеллектуальная собственность и ее защита.	2	Патентные исследования. Интеллектуальная собственность и ее защита.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
6.	Оформление и использование научных исследований	2	Оформление и использование научных исследований	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
<b>ВСЕГО</b>		<b>16</b>		

### 6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Методология научных исследований.	3	Методология научных исследований	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
2.	Анализ научно-технической информации и обоснование темы научной работы	2	Анализ научно-технической информации и обоснование темы научной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
3.	Проведение экспериментального исследования.	2	Проведение экспериментального исследования	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
4.	Методы прогнозирования в научных исследованиях	3	Методы прогнозирования в научных исследованиях	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
5.	Патентные исследования. Интеллектуальная собственность и ее защита.	3	Патентные исследования. Интеллектуальная собственность и ее защита	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
6.	Оформление и использование научных исследований	3	Оформление и использование научных исследований	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
<b>ВСЕГО</b>		<b>16</b>		

### 7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

### 8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Методология научных исследований.	7	подготовка к практическому занятию, подготовка к участию в дискуссии	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
2.	Анализ научно-технической информации и обоснование темы научной работы.	6	подготовка к практическому занятию, подготовка к участию в дискуссии	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
3.	Проведение экспериментального исследования	8	подготовка к практическому занятию, подготовка к участию в дискуссии	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
4.	Методы прогнозирования в научных исследованиях	5	подготовка к практическому занятию, подготовка к участию в дискуссии	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
5.	Патентные исследования. Интеллектуальная собственность и ее защита	8	подготовка к практическому занятию, подготовка к участию в дискуссии	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
6.	Оформление и использование научных исследований	6	подготовка к практическому занятию, подготовка к участию в дискуссии	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
<b>ВСЕГО</b>		<b>40</b>		

### 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Основы научных исследований» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное

количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
<b>8-й семестр</b>			
Практические занятия	6	40	72
Доклад, сообщение	1	20	28
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

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

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

## 11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

### 11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Основы научных исследований» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Афонин И.Д., Афонин Мумладзе А.И.Р.Г., Козлова Е.Г., Кузнецова И.В., Методологические основы научных исследований [Прочее] Учебное пособие: Москва : Русайнс, 2020	<a href="https://www.book.ru/book/936215">https://www.book.ru/book/936215</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Т. И. Мясникова, История и основы методологии научных исследований в спорте [Электронный ресурс] Учебное пособие: Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/69608.html">http://www.iprbookshop.ru/69608.html</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Д. И. Сагдеев, Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] Учебное пособие: Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79455.html">http://www.iprbookshop.ru/79455.html</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
А.Н. Грачев, Р.Р. Хасаншин, А.В. Князева [и др.], Основы научных исследований [Учебник] учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2018	66 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

### 11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
, Основы научных исследований [Методическое пособие] метод. указ.: Казань : Изд-во КНИТУ, 2016	10 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Г.Х. Мухамедзянов, Д.И.	<a href="http://ft.kstu.ru/ft/Sagdeev_osnovi_nauchnich_issledovani.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/Sagdeev_osnovi_nauchnich_issledovani.pdf</a>

Сагдеев, В.А. Аляев [и др.], Основы научных исследований [Электронный ресурс] метод. указ. к СРС: Казань : КНИТУ, 2011	Доступ с IP адресов КНИТУ
Д.И. Сагдеев, Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] учебное пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2016	<a href="http://ft.kstu.ru/ft/Sagdeev-osnovy_nauchnykh_issledovaniy.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/Sagdeev-osnovy_nauchnykh_issledovaniy.pdf</a> Доступ с IP адресов КНИТУ
А.Е. Кононюк, Основы научных исследований (общая теория эксперимента) [Электронный ресурс] монография : в 4 т.: Киев : КНТ, 2011	<a href="http://ft.kstu.ru/ft/Kononyuk-osnovy_nauch_issledovaniy_3.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/Kononyuk-osnovy_nauch_issledovaniy_3.pdf</a> Доступ с IP адресов КНИТУ
А.Е. Кононюк, Основы научных исследований (общая теория эксперимента) [Электронный ресурс] монография : в 4 т.: Киев : КНТ, 2011	<a href="http://ft.kstu.ru/ft/Kononyuk-osnovy_nauch_issledovaniy_4.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/Kononyuk-osnovy_nauch_issledovaniy_4.pdf</a> Доступ с IP адресов КНИТУ

### 11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Основы научных исследований» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

**УНИЦ**  
*Согласовано*

### 11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

Web of Science Доступ свободный: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

## 12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Основы научных исследований»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard  
Архиватор 7 Zip  
Блокнот Notepad  
Яндекс Браузер

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Проектор,
2. Ноутбук
3. Компьютеры

техническими средствами обучения:

1. Слайды

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Компьютеры, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

### **13. Образовательные технологии**

В процессе освоения дисциплины «Основы научных исследований» используются следующие образовательные технологии:

- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия,
- лекция с разбором конкретных ситуаций,
- лекция с заранее запланированными ошибками,
- лекция- пресс-конференция, мини-лекция).