

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 ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**»

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль: Технологические установки нефтегазового комплекса
Квалификация выпускника: Бакалавр
Форма обучения: Заочная
Институт: Институт химического и нефтяного машиностроения
Факультет: Механический факультет
Кафедра-разработчик: Кафедра «Машин и аппаратов химических производств»
Курс; семестр 4; 12

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Практическое занятие	2	0,06
Самостоятельная работа	30	0,83
Форма аттестации: Зачет (12 сем)	4	0,11
Всего	36	1

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1170 от 20.10.2015) по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование для профиля «Технологические установки нефтегазового комплекса» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Е.В. Старовойтова

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Машин и аппаратов химических производств», протокол от 27.05.2021 г. № 6.

Заведующий кафедрой *Согласовано* С.И. Поникаров

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы исследовательской деятельности» являются:

- а) получение знаний в области методологических основ и средств исследовательской деятельности;
- б) формирование понятийного аппарата в области методологии и методов научного исследования;
- в) формирование готовности обучающегося к самостоятельной исследовательской деятельности и участию в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию, применению результатов исследовательской работы при решении задач в области технологических машин и оборудования;
- г) формирование практических навыков и умений по проведению исследований и оформлению результатов исследований, в том числе с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- д) ознакомление с этическими нормами и правилами проведения научного исследования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы исследовательской деятельности» относится к факультативным дисциплинам ООП и формирует у обучающихся по профилю «Технологические установки нефтегазового комплекса» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Основы исследовательской деятельности» обучающийся по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Библиография и патентоведение
2. Высшая математика
3. Основы проектной деятельности
4. Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
5. Самоорганизация и командная работа

Дисциплина «Основы исследовательской деятельности» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2. Преддипломная практика
3. Проведение и обработка эксперимента

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному

заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования

ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности

ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

основные аспекты методологии исследования и специфику исследовательской деятельности в области технологических машин и оборудования;
современные парадигмы в предметной области науки;
теоретические основы организации исследовательской деятельности.

Уметь:

адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий в области технологических машин и оборудования к образовательному процессу;
самостоятельно осуществлять поиск информации;
организовывать поисковую работу по научному исследованию;
использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;
составлять программу исследования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

Владеть:

базовыми методами исследовательской деятельности при работе над инновационными проектами;
навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.
современными методами научного исследования в области технологических машин и оборудования;
способами сбора, обработки и систематизации информации, в том числе с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
способами осмысления и критического анализа информации;

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 1 зачетных единиц, 36 часов.

№ 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.	Выбор направления	12		0,25		4	Практические

№ 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
	научного исследования и этапы научно-исследовательской работы						занятия
2.	Проработка, анализ информации и формулирование задач научного исследования	12		0,25		4	Практические занятия; Тест
3.	Методы экспериментальных исследований. Методология эксперимента	12		0,25		4	
4.	Основные положения теории погрешностей	12		0,25		4	
5.	Математическая обработка результатов эксперимента. Основы регрессионного анализа	12		0,25		4	
6.	Методы планирования экстремальных экспериментов. Полный факторный эксперимент	12		0,25		4	
7.	Составление отчёта о научно-исследовательской работе	12		0,5		6	
Итого по семестру		12		2		30	

5. Содержание лекционных занятий по темам

Проведение лекционных занятий не предусмотрено учебным планом

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	6
1.	Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы	0,25	Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы	ПК-3 ПК-4
2.	Проработка, анализ информации и формулирование задач научного исследования	0,25	Проработка, анализ информации и формулирование задач научного исследования	ПК-3 ПК-4
3.	Методы экспериментальных исследований. Методология эксперимента	0,25	Методы экспериментальных исследований. Методология эксперимента	ПК-3 ПК-4 ПК-5
4.	Основные положения теории погрешностей	0,25	Основные положения теории погрешностей.	ПК-3
5.	Математическая обработка результатов	0,25	Математическая обработка	ПК-3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	6
	эксперимента. Основы регрессионного анализа		результатов эксперимента. Основы регрессионного анализа	
6.	Методы планирования экстремальных экспериментов. Полный факторный эксперимент	0,25	Методы планирования экстремальных экспериментов. Полный факторный эксперимент	ПК-3 ПК-4 ПК-5
7.	Составление отчёта о научно-исследовательской работе	0,5	Составление отчёта о научно-исследовательской работе.	ПК-3 ПК-4 ПК-5
	ВСЕГО	2		

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы. Обработка научной информации. Организация научно-исследовательской работы в Российской Федерации. Организация научных исследований на факультете и кафедре.	4	подготовка к практическому занятию	ПК-3 ПК-4 ПК-5
2.	Цели и задачи теоретического исследования. Общенаучные методы теоретических исследований. Методы творческого мышления.	4	подготовка к практическому занятию, подготовка к тестированию	ПК-3 ПК-4 ПК-5
3.	Методы теоретических исследований. Методология теоретических исследований	4	подготовка к практическому занятию, подготовка к тестированию	ПК-3 ПК-4 ПК-5
4.	Систематические погрешности. Случайные погрешности.	4	подготовка к практическому занятию, подготовка к тестированию	ПК-3 ПК-4 ПК-5
5.	Основы регрессионного анализа. Проверка однородности дисперсий воспроизводимости ординат измеряемой функции. Критерий Кокрена. Критерий Бартлетта. Определение и оценка параметров уравнения регрессии по результатам экспериментальных исследований. Оценка доверительного интервала (коридора ошибок) для искомой функциональной зависимости.	4	оформление отчётов, подготовка к практическому занятию, подготовка к тестированию	ПК-3 ПК-4 ПК-5
6.	Методы планирования экстремальных экспериментов.	4	оформление отчётов, подготовка к практическому занятию, подготовка к тестированию	ПК-3 ПК-4 ПК-5
7.	Составление отчётов о научно-исследовательской работе. Подготовка научных материалов к опубликованию в печати. Организация и проведение учебной научной конференции	6	оформление отчётов, подготовка к практическому занятию, подготовка к тестированию	ПК-3 ПК-4 ПК-5

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
	студентов			
	ВСЕГО	30		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Основы исследовательской деятельности» 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
12-й семестр			
Практические занятия	7	49	70
Тест	1	11	30
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 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 исследовательской деятельности» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Д.И. Сагдеев, Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Учебник] учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2016	66 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
А. А. Пижурин, А.А. Пижурин (мл.), Методы и средства научных исследований [Прочее] Учебник: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	http://znanium.com/go.php?id=502713 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
В.Р. Медведева, Организация научно-исследовательской работы: научный стиль написания [Электронный ресурс] методические указания: Казань : КНИТУ, 2010	http://ft.kstu.ru/ft/Medvedeva_organizaciya_NIR.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
П.Ю. Романов, Т.П. Злыднева, Организация исследовательской деятельности в процессе обучения	http://znanium.com/go.php?id=882076 Режим доступа: по подписке КНИТУ

естественнонаучным дисциплинам в школе и вузе [Прочее] монография: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	
Е.И. Байгильдеева, Р.Р. Сафин, Основы научных исследований и защита интеллектуальной собственности [Прочее] учеб. пособие: Казань : РИЦ "Школа", 2020	5 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Д.Ф. Зиятдинова, Д.Б. Просвирников, Н.Ф. Тимербаев, Методы и средства научных исследований [Электронный ресурс] методические указания к лабораторным работам: Казань : Изд-во КНИТУ, 2016	http://ft.kstu.ru/ft/Prosvirnikov-Metody_i_sredstva_nauchnykh_issledovaniy.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Основы исследовательской деятельности» предусмотрено использование электронных источников информации:

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>

Электронный каталог УНИЦ КНИТУ <http://ruslan.kstu.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Основы исследовательской деятельности»:

Категория ПО Наименование Лицензионный договор, соглашение

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф от 19.11.2008 № AF90-3S1V01-102;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian от 16.10.2008 лицензия № 44684779;

Дополнительное ПО доступное по бесплатной подписке от Microsoft

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для студентов
Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для преподавателей
ПО для коллективной работы Microsoft Teams

САПР: КОМПАС-3D LT v12

ПО для перевода: ABBYY Lingvo x3 Английская версия от 19.11.2008 AL14 -1S1V05-102

Помещения для самостоятельной работы (А-233) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Основы исследовательской деятельности» используются следующие образовательные технологии:

- дискуссия;
- творческие проекты.