

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

## МОДУЛЬ ОБЩЕНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН Основы научных исследований в области физико- математических наук рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Прикладной математики</b>		
Учебный план	g010402-МатОбесп-22-1.plx 01.04.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА Направленность (профиль): Математическое и информационное обеспечение систем управления деятельностью предприятий нефтегазовой отрасли		
Квалификация	<b>магистр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты I	
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	40		

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*д.ф.-м.н., профессор, Галкин В.А.*

Рабочая программа дисциплины

**Основы научных исследований в области физико-математических наук**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:

01.04.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль): Математическое и информационное обеспечение систем управления деятельностью предприятий нефтегазовой отрасли

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Прикладной математики**

Зав. кафедрой к. ф.-м. н., доцент А.В. Гореликов

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Формирование у обучающихся базовых знаний и умений в области современных научных исследований, необходимых для проведения самостоятельной научно-исследовательской работы.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины студент должен иметь знания, умения и навыки в объеме подготовки бакалавриата по направлениям, связанным с прикладной математикой и(или) информационными системами и технологиями.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Математические методы и модели принятия решений
2.2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.3	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-1.1:** Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

**УК-1.2:** Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению

**УК-1.3:** Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников

**УК-1.4:** Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов

**УК-6.2:** Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки и выбранных критериев

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы системного подхода при проведении научных исследований;
3.1.2	цели и задачи, предмет и объект научного исследования;
3.1.3	методы и способы проведения современных научных исследований на основе системного подхода;
3.1.4	основные этапы научно-исследовательской работы.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	анализировать задачу научного исследования как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;
3.2.2	определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации при проведении научных исследований, и проектировать процессы по их устранению;
3.2.3	критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников;
3.2.4	разрабатывать и аргументировать стратегию решения проблемной ситуации при проведении научно-исследовательской работы на основе системного и междисциплинарных подходов;
3.2.5	определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности в области научных исследований;
3.2.6	осуществлять поиск, анализ и систематизацию данных в различных источниках научно-технической информации с применением современных информационных технологий;
3.2.7	планировать самостоятельную научно-исследовательскую работу.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками в области поиска, анализа и систематизации данных в различных источниках научно-технической информации с применением современных информационных технологий;
3.3.2	навыками в области планирования научных исследований в научных группах и малых коллективах исполнителей.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	------------

	<b>Раздел 1. Раздел 1. Научное исследование, основные понятия</b>					
1.1	Цели и задачи, предмет и объект научного исследования. Классификация научных исследований. Основные научные направления, требования к теме исследования. Выбор темы научного исследования. Выбор объектов исследования. Планирование научных исследований.	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Цели и задачи, предмет и объект научного исследования. Классификация научных исследований. Основные научные направления, требования к теме исследования. Выбор темы научного исследования.	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.3	Цели и задачи, предмет и объект научного исследования. Классификация научных исследований. Основные научные направления, требования к теме исследования. Выбор темы научного исследования.	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Раздел 2. Источники научно- технической информации</b>					
2.1	Источники научно-технической информации. Организация работы с научной литературой. Поиск и анализ данных в научной литературе. Анализ и систематизация собранных материалов. Надежность источников информации. /Лек/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Источники научно-технической информации. Организация работы с научной литературой. Поиск и анализ данных в научной литературе. Анализ и систематизация собранных материалов. Надежность источников информации. /Пр/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Источники научно-технической информации. Организация работы с научной литературой. Поиск и анализ данных в научной литературе. Анализ и систематизация собранных материалов. Надежность источников информации. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.4	/Контр.раб./	1	0			Контрольная работа
	<b>Раздел 3. Раздел 3. Проведение НИР, обработка и оформление результатов исследования. Основы системного подхода при проведении научных исследований.</b>					

3.1	Основные этапы научно-исследовательской работы. Анализ и систематизации данных в различных источниках научно-технической информации. Выбор и обоснование методов исследования. Выполнение теоретического исследования. Метод математического моделирования. Вычислительный эксперимент. Анализ и систематизация результатов вычислительного эксперимента. Средства научной визуализации. Оформление результатов исследования. Основы системного подхода при проведении научных исследований. /Лек/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.2	Основные этапы научно-исследовательской работы. Анализ и систематизации данных в различных источниках научно-технической информации. Выбор и обоснование методов исследования. Выполнение теоретического исследования. Метод математического моделирования. Вычислительный эксперимент. Анализ и систематизация результатов вычислительного эксперимента. Средства научной визуализации. Оформление результатов исследования. Основы системного подхода при проведении научных исследований. /Пр/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.3	Основные этапы научно-исследовательской работы. Анализ и систематизации данных в различных источниках научно-технической информации. Выбор и обоснование методов исследования. Выполнение теоретического исследования. Метод математического моделирования. Вычислительный эксперимент. Анализ и систематизация результатов вычислительного эксперимента. Средства научной визуализации. Оформление результатов исследования. Основы системного подхода при проведении научных исследований. /Ср/	1	26	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.4	/Зачёт/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено в отдельном документе

### 5.2. Темы письменных работ

Представлено в отдельном документе

### 5.3. Фонд оценочных средств

Представлено в отдельном документе

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Земляной К.Г., Павлова И.А.	Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента): учебно-методическое пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015, электронный ресурс	1
Л1.2	Космин В.В.	Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2018, электронный ресурс	1
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Рейзлин В. И.	Математическое моделирование: учебное пособие для магистратуры	Москва: Юрайт, 2017	6
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Рыжков И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства	Москва: Лань, 2013, электронный ресурс	1
Л2.3	Сафин Р.Г., Иванов А.И., Тимербаев Н.Ф.	Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013, электронный ресурс	1
Л2.4	Шукин С.Г., Кочергин В.И., Головатюк В.А., Вальков В.А.	Основы научных исследований и патентоведение: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013, электронный ресурс	1
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Виноградова Л. И.	Основы научных исследований: методические указания к практическим работам	Москва: Красноярский государственный аграрный университет, 2011, электронный ресурс	1
Л3.2	Леонова О. В.	Основы научных исследований: Методические рекомендации	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015, электронный ресурс	1
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Российская национальная библиотека.			
Э2	Государственная публичная научно-техническая библиотека России			
Э3	Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента"			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	1. Операционная система Microsoft Windows			
6.3.1.2	2. Пакет прикладных программ Microsoft Office			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> Информационно-правовой портал Гарант.ру			
6.3.2.2	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> Справочно-правовая система Консультант Плюс			

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или переносной), проектор).
7.2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.