

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

Кафедра технологических машин  
и оборудования нефтегазового  
комплекса (ТМиОНК\_ИНГ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

Кафедра технологических машин  
и оборудования нефтегазового  
комплекса (ТМиОНК\_ИНГ)

наименование кафедры

Петровский Э.А.

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ НАУЧНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ**

Дисциплина Б1.О.06 Основы научных исследований

Направление подготовки /  
специальность

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

Год набора

очная

2021

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

15.04.02 Технологические машины и оборудование.

---

Программу  
составили

к.т.н., доцент, Бухтояров В.В.; к.т.н., доцент,  
Тынченко В.С.; к.т.н., доцент, Жуков В.Г.

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью является формирование у магистрантов навыков организации и планирования научной работы, приобретение магистрантами опыта проведения научного эксперимента и обработки результатов научно-практических исследований.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- 1) развитие практических навыков по организации и проведению научных исследований;
- 2) изучение отечественного и зарубежного опыта проведения научных исследований;
- 3) изучение особенностей использования специальной литературы по разрабатываемой теме при выполнении выпускной квалификационной работы;
- 4) ознакомление с научными методами исследования;
- 5) освоение различных методов анализа и обработки данных.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ОПК-1:Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;</b>	
<b>ОПК-1.1:Знает методы научно-исследовательской деятельности; методы обоснования технических, технологических, технико-экономических, социально-психологических и других необходимых показателей характеризующих технологические процессы, объекты, системы; общенаучные и математические методы, применяемые в исследованиях.</b>	
Уровень 1	общенаучные и математические методы, применяемые в исследованиях
Уровень 1	проводить научные исследования в соответствии с современными методиками
Уровень 1	навыками организации проведения научных исследований
<b>ОПК-1.2:Умеет проводить научные исследования в соответствии с современными методиками; оформлять результаты научной деятельности; разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов.</b>	
Уровень 1	принципы координации работы коллектива при проведении научных исследований
Уровень 1	координировать работу коллектива при проведении научных исследований
Уровень 1	способностью координировать работу персонала при комплексном

	решении инновационных проблем
<b>ОПК-1.3: Владеет навыками организации проведения научных исследований; методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи.</b>	
Уровень 1	основы планирования и организации инновационной деятельности на предприятии
Уровень 1	оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий
Уровень 1	навыками организации повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности
<b>ОПК-12: Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;</b>	
<b>ОПК-12.1: Знает общенаучные и математические методы, применяемые в исследованиях; основные типы исследований в области технологических машин и оборудования; методологию организации научно-исследовательской работы; закономерности, проявляющиеся в процессе создания машин и оборудования и определяющие качество, себестоимость и уровень производительности труда.</b>	
Уровень 1	современные стандарты оформления научной и научно-технической документации
Уровень 1	оформлять результаты научной деятельности в соответствии с ГОСТ
Уровень 1	навыками написания научных статей
<b>ОПК-12.2: Умеет осваивать и систематизировать теории, модели, методы исследования, навыки разработки новых методологических и методических подходов с учетом целей и задач исследования теории и практики; проводить научные исследования в соответствии с современными методиками; организовывать и проводить научные исследования с учетом отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области машиностроительного производства; анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области машин и оборудования</b>	
Уровень 1	методологию организации научно-исследовательской работы
Уровень 1	организовывать и проводить научные исследования с учетом отечественного и зарубежного передового опыта по направлению исследований в области машиностроительного производства
Уровень 1	способностью организовывать и проводить научные исследования
<b>ОПК-12.3: Владеет навыками организации и проведения научных исследований; навыками разработки новых методологических и методических подходов с учетом целей и задач исследования теории и практики.</b>	
Уровень 1	основные современные методы исследований в профессиональной деятельности
Уровень 1	применять современные методы исследований в профессиональной деятельности
Уровень 1	навыками основных современных методов исследований в профессиональной деятельности
<b>ОПК-14: Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.</b>	
<b>ОПК-14.1: Знает основные психолого-педагогические теории и методы в области</b>	

<b>техники и технологий, в сфере научно-технических исследований; методики формирования презентационного материала с учетом психолого-педагогических норм; требования и методики проведения лабораторных и практических занятий; виды интерактивных форм обучения обучающихся.</b>	
Уровень 1	основные теории и методы обработки информации при научных исследованиях в машиностроении
Уровень 1	применять методы обработки информации при научных исследованиях в машиностроении
Уровень 1	навыками обработки информации при научных исследованиях в машиностроении
<b>ОПК-14.2: Умеет применять современные психолого-педагогические теории и методы в области техники и технологий, в сфере научно-технических исследований; разрабатывать корректные с психологической точки зрения иллюстративные материалы по вопросам профессиональной сферы; собирать, анализировать и систематизировать информацию в соответствии с темой занятий; подготовить методический материал для проведения занятий в интерактивной форме.</b>	
Уровень 1	методики систематизации информации при подготовки научных отчетов
Уровень 1	применять методики систематизации информации при подготовки научных отчетов
Уровень 1	навыками систематизации информации при подготовки научных отчетов
<b>ОПК-14.3: Владеет навыками применения современных психолого-педагогических теорий и методов для организации, планирования и получения результатов научно-технических исследований, решения технических и технологических задач в коллективах; навыками создания информационной графики; методами и приемами учебных занятий.</b>	
Уровень 1	основы организации работы по повышению научно-технических знаний работников
Уровень 1	осуществлять поиск и систематизацию научно-технических знаний с учетом отечественного и зарубежного передового опыта по направлению исследований в области машиностроительного производства
Уровень 1	способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как последующее:

Защита интеллектуальной собственности

Философия развития технологических укладов общества

Компьютерные технологии в машиностроении

Дисциплины и практики, для которых освоение данной

дисциплины необходимо как предшествующее:

Автоматизированное проектирование технологических машин и оборудования

Научно-исследовательская работа

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=11385>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3,85 (138,6)</b>	<b>3,85 (138,6)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,78 (28)</b>	<b>0,78 (28)</b>
занятия лекционного типа	0,28 (10)	0,28 (10)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:	0,01 (0,5)	0,01 (0,5)
групповые занятия		
индивидуальные занятия	0,01 (0,5)	0,01 (0,5)
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,12 (76,5)</b>	<b>2,12 (76,5)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Да	Да
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>0,93 (33,6)</b>	<b>0,93 (33,6)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Понятие, сущность, виды научного исследования	1	0	0	5,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3
2	Формы и методы исследования	1	5	0	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3
3	Этапы научно-исследовательской работы	2	6	0	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3
4	Методология научных исследований	2	1	0	15	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3



5	Подготовительный этап научно-исследовательской работы	2	3	0	18	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3
6	Написание, оформление и защита научных работ	2	3	0	18	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3
Всего		10	18	0	76,5	

### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Понятие, сущность, виды научного исследования	1	0	1
2	2	Формы и методы исследования	1	0	1
3	3	Этапы научно-исследовательской работы	2	0	2
4	4	Методология научных исследований	2	0	0
5	5	Подготовительный этап научно-исследовательской работы	2	0	0
6	6	Написание, оформление и защита научных работ	2	0	0
Всего			10	0	4

### 3.3 Занятия семинарского типа

			Объем в акад. часах
--	--	--	---------------------

			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2	Обработка научной информации. Работа с научной литературой	1	0	0
2	2	Общенаучные методы исследований. Математические методы в исследованиях	4	0	0
3	3	Методика проведения экспериментальных исследований. Обработка результатов эксперимента	4	0	0
4	3	Организация НИР в лабораторных условиях	2	0	0
5	4	Составление отчёта о НИР	1	0	0
6	5	Начальный этап работы над магистерской диссертации	3	0	0
7	6	Достоверность исследований. Основные этапы диссертационных исследований	3	0	0
Всего			18	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

## 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Храменко С. А.	Основы научных исследований: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов напр. 151000.68 «Технологические машины и оборудование»]	Красноярск: СФУ, 2013

Л1.2	Храменко С. А.	Основы научных исследований: учеб.-метод. пособие (конспект лекций) [для студентов напр. 151000.68 «Технологические машины и оборудование»]	Красноярск: СФУ, 2013
------	----------------	---	-----------------------

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Храменко С. А.	Основы научных исследований: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 151000.68 «Технологические машины и оборудование»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л1.2	Космин В. В.	Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие	Москва: РИО□, 2017
Л1.3	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Свиридов Л. Т., Третьяков А. И.	Основы научных исследований: Учебник	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Храменко С. А.	Основы научных исследований: лаб. практикум [для студентов напр. 151000.68 «Технологические машины и оборудование»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л3.2	Храменко С. А.	Основы научных исследований: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов напр. 151000.68 «Технологические машины и оборудование»]	Красноярск: СФУ, 2013

ЛЗ.3	Храменко С. А.	Основы научных исследований: учеб.-метод. пособие (конспект лекций) [для студентов напр. 151000.68 «Технологические машины и оборудование»]	Красноярск: СФУ, 2013
------	----------------	---	-----------------------

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств.

Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Работу над конспектом следует начинать с его доработки. С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по литературе, необходимой для освоения дисциплины, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект, литература и ресурсы сети «Интернет», необходимым для освоения дисциплины (если таковые имеются), используются при подготовке к практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме при этом являются средством самоконтроля. Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится

изложение материала, для чего студенту также следует обратиться к литературе и ресурсам сети «Интернет» (при наличии), которые необходимы для освоения дисциплины. Обращение к ранее изученному и дополнительному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их.

Методические указания по выполнению практических заданий приводятся в соответствующих элементах учебно-методического комплекса по дисциплине. Все учебно-методические материалы предоставляются как в печатном, так и в электронном видах.

При подготовке к экзамену студенту рекомендуется повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на экзамен.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	- Microsoft Windows Professional 7
9.1.2	- Microsoft® Office Professional Plus 2010
9.1.3	- ESET NOD32 Antivirus Business Edition
9.1.4	- Adobe Acrobat Pro Extended 9.0
9.1.5	- MATLAB
9.1.6	- PTC MathCAD
9.1.7	- Компас 3D

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
9.2.2	2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
9.2.3	3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
9.2.4	4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
9.2.5	5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
9.2.6	6. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс»;
9.2.7	7. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
9.2.8	8. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS».

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.
- Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:

Специализированная мебель:

аудиторные столы и стулья; аудиторная доска, 13 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Помещение для самостоятельной работы:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья, аудиторная доска, 12 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:

Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.

Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.