

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.03 Теоретические и экспериментальные методы
научных исследований

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

20.04.01.06 Моделирование техносферных процессов и систем

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., Доцент, Кулагина Л.В.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Основная цель дисциплины «Теоретические и экспериментальные методы научных исследований» – формирование комплексного представления о специфике научно-исследовательской работы; овладение методами исследования, в наибольшей степени соответствующим предмету исследований; приобретение умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, представление итогов профессиональной деятельности в области техносферной безопасности

1.2 Задачи изучения дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

– обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными в области техносферной безопасности, выявление и формулирование актуальных научных проблем в этой области;

– обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;

– выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;

– разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;

– проведение самостоятельного научного исследования в соответствии с разработанной программой;

– выступление на научных конференциях с представлением материалов исследования, участие в научных дискуссиях;

– представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-3: Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями;	
ОПК-3.1: Обладает знаниями об основных требованиях к оформлению результатов профессиональной деятельности	Знает требования к оформлению результатов профессиональной деятельности. Оформлять результаты профессиональной деятельности Владеет знаниями об основных требованиях к оформлению результатов профессиональной

	деятельности.
ОПК-3.2: Умеет представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями.	Требования по оформлению итогов профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты Умеет представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями. Навыками по оформлению итогов профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты согласно предъявленным требованиям.
ОПК-3.3: Владеет навыками оформления отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты и др.	Требования по оформлению отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты и др. Оформлять отчеты, рефераты, статьи, заявки на патенты и др. Владеет навыками оформления отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты и др.
ОПК-4: Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;	
ОПК-4.1: Знает основные принципы построения публичных выступлений, организации дискуссий, методики проведения занятий по вопросам	Знает основные принципы построения публичных выступлений, организации дискуссий, методики проведения занятий по вопросам Публично выступать и организовывать дискуссии. Владеет основными принципами построения публичных выступлений, организации дискуссий, методики проведения занятий по вопросам
ОПК-4.2: Обладает навыками контроля в области профессиональных интересов	Способы контроля за навыками в области профессиональной деятельности Проводить контроль в области профессиональных интересов. Владеет навыками контроля в области профессиональных интересов.
ПК-3: Способен выполнять научно-исследовательские работы в соответствии с тематическим планом отдела (отделения).	
ПК-3.1: Проводит работы по составлению комплексных планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ для объектов, на которых будут применяться новые технологические процессы и оборудование с длительным циклом разработки, конструирования и изготовления	Знает как проводить работы по составлению комплексных планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ для объектов, на которых будут применяться новые технологические процессы и оборудование с длительным циклом разработки, конструирования и изготовления Умеет проводить работы по составлению комплексных планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ. Информацией для составления комплексных планов-графиков выполнения работ (научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических)

ПК-3.2: Защищает проекты в вышестоящих организациях и органах экспертизы	Искусство доклада перед аудиторией Умеет защищать проекты в вышестоящих организациях и органах экспертизы Навыками публичного выступления.
ПК-3.3: Обеспечивает анализ и обобщение опыта проектирования	Способы анализа и обобщения опыта проектирования. Умеет обеспечивать анализ и обобщение опыта проектирования Информацией для обеспечения анализа и обобщения проекта.

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр		
		1	2	3
Контактная работа с преподавателем:	2,67 (96)			
практические занятия	2,67 (96)			
Самостоятельная работа обучающихся:	15,33 (552)			
курсовое проектирование (КП)	Нет			
курсовая работа (КР)	Нет			

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Выбор и обоснование темы НИР									
	1. Методы научного познания			8					
	2. Этические и эстетические основания методологии							40	
	3. Постановка научно-технической проблемы			8					
	4. Методы выбора и цели направления научного исследования							46	
	5. Выдвижение рабочей гипотезы			8					
	6. Этапы научно-исследовательской работы. Структура заявки							52	
	7. Анализ документов			8					
	8. Актуальность и научная новизна исследования							46	
	9. Обработка научной информации, её фиксация и хранение			12					
	10. Методы и особенности теоретических исследований			12					
	11. Противоречия в науке и в практике							50	

12. Методика и планирование эксперимента							100	
13. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований			8					
14. Электронные формы информационных ресурсов							106	
15. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях			8					
16. Понятие и структура магистерской диссертации							52	
17. Оформление результатов научного исследования			8					
18. Особенности научной деятельности							60	
19. Формулирование цели и задач исследования			8					
20. Основные принципы организации деятельности научного коллектива			8					
Всего			96				552	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Меркулова Г. А. Научное творчество и изобретательская деятельность: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 150400.68.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»] (Красноярск: СФУ).
2. Резник С. Д. Как защитить свою диссертацию(Москва: ИНФРА-М).
3. Харченко С. Г., Котов-Дарти С. Ф., Харченко С. Г. Методические рекомендации по подготовке оформлению и защите диссертаций (Москва - Лондон).
4. Вентцель Е. С. Исследование операций: задачи, принципы, методология: [учебное пособие для студентов вузов](Москва: Высшая школа).
5. Стрельникова А.Г. Правила оформления диссертаций: метод. пособие (Санкт-Петербург: СпецЛит).
6. Райзберг Б.А. Диссертация и ученая степень: пособие для соискателей (Москва: ИНФРА-М).
7. Беляев В. И. Магистерская диссертация: методы и организация исследований, оформление и защита: учебное пособие для вузов по направлению "Экономика"(Москва: КноРус).
8. Федоренко Е. Ю. Магистерская диссертация: положение, этапы подготовки и порядок защиты: учебно-методическое пособие для магистров и преподавателей [для магистров напр. «Психология», преподавателей, осуществляющих руководство магистерскими диссертациями](Красноярск: СФУ).
9. Райзберг Б. А. Диссертация и ученая степень: пособие для соискателей (Москва: ИНФРА-М).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Операционная система Windows (7 версии и выше).
2. Пакет прикладных программ Microsoft Office – для создания и демонстрации презентаций по теоретическому курсу.
3. Система компьютерного тестирования АСТ – для промежуточной аттестации студентов

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
2. Электронная законодательно-правовая база (Консультант плюс).– Режим доступа: <http://www.consultant.ru/online/>

3. Научная библиотека СФУ. – Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru/>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий лекционного типа используются аудитории, оснащённые компьютерным и мультимедийным оборудованием (проекционная техника) и имеющие доступ в корпоративную сеть СФУ и Internet.

Для проведения практических занятий используются следующие материально-технические средства:

- видео-моноблок;
- ноутбук и видеопроектор для проведения презентаций студенческих работ;
- персональные компьютеры для проведения тестового промежуточного контроля знаний студентов.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения