

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы магистратуры  
по направлению подготовки  
20.04.01 Техносферная безопасность,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Теория и практика научных исследований**

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Управление охраной труда в компании

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 2892  
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Нарусова Елена  
Юрьевна  
Дата: 01.06.2024

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины (модуля) является овладения методическим и расчетно-теоретическим аппаратом теории планирования, обработки и анализа эксперимента (ТПНИ), практическому применению при планировании научно - практических экспериментов организации научно-исследовательской деятельности.

Задачей дисциплины (модуля) является получение теоретических знаний и практических умений и навыков рассмотрения практических вопросов и задач, возникающих при постановке, планировании и обработке инженерных экспериментов, а также организации научно-исследовательской работы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ПК-3** - Способен организовать и выполнять работу по решению научно-исследовательских задач в области охраны труда, обеспечения безопасности производств, человека и окружающей среды ;

**УК-2** - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

- существующие проблемы в области обеспечения техногенной безопасности объектов транспортного комплекса;
- порядок проведения и организации мониторинга инновационной техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера.

### **Уметь:**

- проводить технологический анализ потребностей в инновационных технических и технологических методах защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера;
- применять на практике методы научного исследования.

### **Владеть:**

- способностью проводить научно-технические исследования;
- способностью генерировать и предлагать новые технологии и методики защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и

природного характера.

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	24	24
Занятия семинарского типа	24	24

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 132 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

### 4. Содержание дисциплины (модуля).

#### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	1. Наука и научные исследования Рассматриваемые вопросы: - научные исследования;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи;</li> <li>- этапы проведения</li> <li>- критерии научности</li> <li>- объект и предмет исследования</li> </ul>
2	<p>2. Наука и ее роль в современном обществе</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация наук;</li> <li>- основные черты современной науки;</li> <li>- история развития науки;</li> <li>- планирование научно-исследовательской работы</li> </ul>
3	<p>3. Организация научных исследований в Российской Федерации</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структура и организация научных учреждений;</li> <li>- законодательная основа управления и планирования научных исследований;</li> <li>- ученые степени и ученые звания;</li> <li>- подготовка научных и педагогических кадров.</li> </ul>
4	<p>4 Методы и методология научного исследования</p> <p>Рассматриваются вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие метода и методологии;</li> <li>- основные методы исследований;</li> </ul>
5	<p>5 Выбор темы и этапов научного исследования</p> <p>Рассматриваются вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научное исследование;</li> <li>- тема научного исследования;</li> <li>- этапы научного исследования;</li> </ul>
6	<p>6 Поиск информации</p> <p>Рассматриваются вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базы данных научной литературы;</li> <li>- наукометрические показатели импакт-фактор, индекс Хирша;</li> <li>- подготовка информации для научного исследования;</li> <li>- поиск и работа с источниками:</li> <li>- поиск иностранных статей по поисковым системам</li> <li>- высшая аттестационная комиссия</li> <li>- поиск диссертаций на сайтах ВУЗов</li> </ul>
7	<p>7 Написание и оформление выпускных и научных квалификационных работ, диссертации?</p> <p>Рассматриваются вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор научного руководителя, направления и темы исследования выпускной? и научной? квалификационной? работы</li> <li>- требования к оформлению вкр (нкр, диссертации)</li> <li>- правила изложения и представления научного доклада</li> </ul>

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Первичная обработка результатов научного исследования и наблюдений

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	В процессе выполнения практической работы магистрант освоит порядок оформления и представления статистических данных для последующей обработки
2	проверка соответствия выборки нормальному закону оаспределения Критерий согласия Пирсона (КРИТЕРИЙ ХИ-КВАДРАТ) и Спирмана. В результате выполнения практической работы магистрант отрабатывает статистическую оценку результатов эксперимента по критерию Пирсона, Спирмана и Стьюдента.
3	Экспертный метод в научных исследованиях В процессе выполнения практической работы магистрант осваивает применения метода ранговых оценок (Экспертный метод), научится подбирать экспертов для опроса, разрабатывать опросную анкету, и обрабатывать результаты проведения опроса. Строить гистограмму значимости факторов.
4	Монографический метод научного исследования В результате выполнения практической работы магистрант освоит применение монографического метода исследования и построения графа причинно-следственных связей
5	Топографический метод исследования В результате проведения практической работы магистрант освоит методику проведения топографического метода научных исследований, построения схемы объекта исследования и поиска узких мест безопасности на объекте .
6	Использование возможностей программы Макрософт Ексель для обработки результатов исследований В результате выполнения практической работы магистрант ознакомится с возможностями MS EXCEL для статистической обработки результатов исследования и возможностью графической интерплитации эксперимента.
7	Работа с базами данных научной литературы В результате выполнения практической работы магистрант научиться работать с базами данных научной литературы, выполнит регистрацию на сайтах интернета
8	Оформление и представление библиографического поиска литературы и научных статей В результате выполнения практической работы магистрант научится использовать программы для оформления библиографического поиска а также оформление ссылок на первоисточники в тексте

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы
2	Подготовка к практическим работам
3	Выполнение курсовой работы.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Математическое моделирование распространения загрязнения в водоеме .

2. Математическое моделирование загрязнения окружающей среды от автотранспорта.

3. Численный расчет распространения аварийного выброса аммиака.
4. Численный расчет распространения загрязняющей примеси в приземном слое атмосферы.
5. Математическое моделирование распространения загрязнения в атмосфере.
6. Математическое моделирование распространения радионуклидов при лесных пожарах .
7. Математическое моделирование распространения продуктов горения лесного пожара .
8. Математическое моделирование распространения продуктов горения попутного нефтяного газа .
9. Определение критических параметров противопожарного разрыва конечных размеров.
10. Математическое моделирование взаимодействия верхового лесного пожара с противопожарным разрывом конечных размеров.
11. Математическое моделирование распространения продуктов горения в осредненной постановке.
12. Математическое моделирование распространения продуктов горения пожара в плоской постановке .
13. Математическое моделирование распространения загрязнения в приземном слое атмосферы от заданного источника.
14. Математическое моделирование распространения загрязняющей примеси в осредненной постановке .
15. Математическое моделирование переноса продуктов горения от заданного источника .
16. Численное решение задачи о распространении загрязнения от заданного источника в плоской постановке.
17. Определение размеров противопожарного разрыва в лесном массиве при верховом лесном пожаре в сопряженной постановке.
18. Расчет времени эвакуации из горящего здания с помощью ПО PHOENICS.
19. Математическое моделирование загрязнения окружающей среды при аварийном выбросе.
20. Математическое моделирование загрязнения окружающей среды от автотранспорта в осредненной постановке.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях : учеб. пособие для студ. вузов Б. А. Семенов СПб. : Лань, 2013. - 400 с , 2013	СПб. : Лань, 2013. - 400 с
2	Теория вероятностей и математическая статистика В. С. Мхитарян, В. Ф. Шишов, А. Ю. Козлов М. : Академия, 2012. - 416 с , 2012	М. : Академия, 2012. - 416 с
3	Организация эксперимента. В. П. Соловьёв, Е. М. Богатов Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 256 с. , 2013	Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 256 с.
1	Планирование и организация эксперимента. Ч.1. Е.А. Любченко Владивосток: Издательство ТЭГУ, 2010 - 320 с. , 2010	Владивосток: Издательство ТЭГУ, 2010 - 320 с.
2	Основы научных исследований А. П. Болдин М. : Академия, 2012. - 336 с , 2012	М. : Академия, 2012. - 336 с

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ

<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека

<http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

Поисковые системы: Yandex, Mail, Google,

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Майкрософт Офис 365

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сети INTERNET и подключенному к средствам мультимедиа с возможностью вывода информации через проектор на аудиторный экран

Рабочие места студентов оборудованные персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть и подключенные к сети INTERNET

Требования к компьютерам - Pentium 4; ОЗУ 4 ГБ; HDD 100 ГБ; USB 2.0

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 1 семестре.

Экзамен в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).



Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Управление безопасностью в  
техносфере»

Е.Ю. Нарусова

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой УБТ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

Е.Ю. Нарусова

С.В. Володин