

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ФИТКБ

/Гусев П.Ю./

28.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы научных исследований»

Специальность 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем

Специализация специализация № 9 "Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей"

Квалификация выпускника специалист по защите информации

Нормативный период обучения 5 лет и 6 м.

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023

Автор программы _____ К.А. Разинкин

Заведующий кафедрой
Систем информационной
безопасности _____ А.Г. Остапенко

Руководитель ОПОП _____ К.А. Разинкин

Воронеж 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы научных исследований» является:

- обеспечение формирования у обучающихся теоретических знаний в области современного состояния и выполнения научных исследований;
- понимания направлений развития научных исследований в области обеспечения информационной безопасности

1.2. Задачи освоения дисциплины

- ознакомление студентов со спецификой научных исследований, методикой выполнения научно-исследовательских работ;
- оформления отчетов по НИР,
- планирования и проведения экономических экспериментов;
- выполнения аппроксимации экспериментальных данных и анализа полученных результатов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Основы научных исследований» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-8 - Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области функционирования, развития и обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем и сетей;

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-8	знать основные понятия теории познания; основные формы, методы и приемы научного исследования при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей; структуру и методы научного эксперимента
	уметь составлять и оформлять научные статьи и тезисы докладов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы научных исследований» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		9

Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	72	72
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Методологические основы научного познания и творчества	Наука и ее роль в современном обществе. Основные особенности современной науки. Основные принципы развития современной науки. Фундаментальные и прикладные исследования. Технические науки.	4	2	12	18
2	Сущность знания и познания.	Классификация понятий по признаку отношений. Термин. Суждения и их классификация. Умозаключения и их классификация. Обобщенная структура познания	4	2	12	18
3	Процесс научного исследования.	Основные этапы научного исследования. Научная идея. Гипотеза. Обоснование гипотезы. Закон. Структура теории. Аксиомы и проблемы. Методология и ее сущность	4	2	12	18
4	Основные методы научных исследований	Метод и его сущность. Общенаучные методы: наблюдение, сравнение, счет, измерение, эксперимент, обобщение,	2	4	12	18

		абстрагирование, формализация, анализ и синтез, индукция и дедукция. Уровни научных исследований и их классификация. Элементы системного анализа. Понятие системы. Основные этапы системного анализа				
5	Виды научных исследований	Понятие научного исследования. Цели научного исследования. Классификация научных исследований. Опытно-конструкторские работы (ОКР) и научно-исследовательские работы (НИР). Этапы научных исследований. Экспериментальные и теоретические исследования. Классификация экспериментов.	2	4	12	18
6	Обработка научной информации	Научный документ. Информационный продукт. Научная и учебная литература. Диссертации. Патенты и авторские свидетельства. Отчеты о НИР. Вторичные научные документы и их виды. Информационный поиск. Общие принципы классификации документов. Работа с научной литературой.	2	4	12	18
Итого			18	18	72	108

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной

работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-8	знать основные понятия теории познания; основные формы, методы и приемы научного исследования при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей; структуру и методы научного эксперимента	укажите критерий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь составлять и оформлять научные статьи и тезисы докладов	укажите критерий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 9 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-8	знать основные понятия теории познания; основные формы, методы и приемы научного исследования при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей; структуру и методы научного эксперимента	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь составлять и оформлять научные статьи и тезисы докладов	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2.1 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Отличительными признаками научного исследования являются:

- : целенаправленность
- : поиск нового
- : систематичность
- : строгая доказательность
- + : все перечисленные признаки

2. Основная функция метода:

- + : внутренняя организация и регулирование процесса познания
- : поиск общего у ряда единичных явлений
- : достижение результата

3. _____ - это совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов.

- + : метод
- : принцип
- : эксперимент
- : разработка

4. _____ - это сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе, мышлении.

- + : наука
- : апробация
- : концепция
- : теория

5. _____ - это учение о принципах, формах, методах познания и преобразования действительности, применении принципов мировоззрения к процессу познания, духовному творчеству и практике.

- + : методология
- : идеология
- : аналогия
- : морфология

6. Все методы научного познания разделяют на группы по степени общности и широте применения. К таким группам методов **НЕ относятся:**

- : философские
- : общенаучные
- : частнонаучные
- : дисциплинарные
- + : определяющие

7. В структуре общенаучных методов и приемов выделяют три уровня. Из перечисленного к ним **НЕ относится:**

- : наблюдение
- : эксперимент
- : сравнение
- + : формализация

8. Эксперимент имеет две взаимосвязанных функции. Из представленного к ним **НЕ относится:**

- : опытная проверка гипотез и теорий
- : формирование новых научных концепций
- + : заинтересованное отношение к изучаемому предмету

9. К общелогическим методам и приемам познания **НЕ относится:**

- : анализ
- : синтез
- : абстрагирование
- + : эксперимент

10. Замысел исследования – это...

- + : основная идея, которая связывает воедино все структурные элементы методики, определяет порядок проведения исследования, его этапы
- : литературное оформление результатов исследования
- : накопление фактического материала

11. Наука выполняет функции:

- : гносеологическую
- : трансформационную
- + : гносеологическую и трансформационную

12. При рассмотрении содержания понятия «наука» осуществляется подходы:

- : структурный
- : организационный
- : функциональный
- + : структурный, организационный и функциональный

13. Исходя из результатов деятельности, наука может быть:

- : фундаментальная
- : прикладная
- : в виде разработок
- + : фундаментальная, прикладная и в виде разработок

14. Научно-техническая политика в развитии науки может быть:

- : фронтальная
- : селективная

- : ассимиляционная
- + : фронтальная, селективная и ассимиляционная

15. Главными целями научной политики в системе образования являются:

- + : подготовка научно-педагогических кадров
- : совершенствование научно-методического обеспечения учебного процесса
- : совершенствование планирования и финансирования научной деятельности
- : все перечисленные цели

16. Главным источником финансирования научно-исследовательских работ в вузах являются:

- : местный бюджет
- : федеральный бюджет
- + : внебюджетные средства

17. Основное внимание Министерство образования РФ уделяет финансированию научно-исследовательских работ:

- + : фундаментальных
- : прикладных
- : разработок

18. В системе Министерства образования РФ особое внимание уделяется научно-техническим программам (НТП):

- : федеральным целевым программам
- + : программам Министерства образования России
- : программам других министерств
- : региональным программам

19. В общем объеме финансирования НИР удельный вес исследований, выполняемых финансово-экономическими вузами:

- : высокий
- : средний
- + : незначителен

20. Методика научного исследования представляет собой:

- : систему последовательно используемых приемов в соответствии с целью исследования
- : систему и последовательность действий по исследованию явлений и процессов
- : совокупность теоретических принципов и методов исследования реальности
- : способ познания объективного мира при помощи последовательных действий и наблюдений
- + : все перечисленные определения

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Научное исследование:

- A) Деятельность в сфере науки.
- B) Изучение объектов, в котором используются методы науки.
- C) Изучение объектов, которое завершается формированием знаний.
- D) Все варианты верны.

2. Область действительности, которую исследует наука:

- A) Предмет исследования.
- B) Объект исследования.
- C) Логика исследования.
- D) Все варианты верны.

3. Принципы построения, формы и способы научноисследовательской деятельности:

- A) Методология науки.
- B) Методологическая рефлексия.
- C) Методологическая культура.
- D) Все варианты верны.

4. Логика исследования включает:

- A) Постановочный этап.
- B) Исследовательский этап.
- C) Оформительско-внедренческий этап.
- D) Все варианты верны.

5. Обоснованное представление об общих результатах исследования:

- A) Задача исследования.
- B) Гипотеза исследования.
- C) Цель исследования.
- D) Тема исследования.

6. Метод исследования, который предполагает организацию ситуации исследования и позволяет её контролировать:

48

- A) Наблюдение.
- B) Эксперимент.
- C) Анкетирование.
- D) Все варианты верны.

7. Метод исследования, предполагающий, что обследуемый выполняет задания, проходит определённое испытание:

- A) Интервью.
- B) Тестирование.
- C) Изучение документов.
- D) Все варианты не верны.

8. Тип вопроса в анкете или интервью, содержащий в себе варианты ответа:

- A) Проективный.
- B) Открытый.

С) Альтернативный.

Д) Закрытый.

9. Тип вопроса в анкете или интервью, предоставляющий респонденту возможность самостоятельно выстроить свой ответ:

А) Открытый.

В) Закрытый.

С) Альтернативный.

Д) Прямой.

10. Метод исследования, предполагающий, что обследуемый отвечает на ряд задаваемых ему вопросов:

А) Манипуляция.

В) Опрос.

С) Тестирование.

Д) Эксперимент.

11. В ситуации, когда возможно возникновение искажённых ответов, лучше применять:

А) Альтернативные вопросы.

В) Закрытые вопросы.

С) Косвенные вопросы.

Д) Прямые вопросы.

12. Вопрос в анкете или интервью, допускающий односложный ответ:

А) Косвенный.

В) Закрытый.

С) Проективный.

Д) Открытый.

13. Метод исследования, предполагающий выяснение интересующей информации в процессе двустороннего общения с испытуемым:

А) Интервью.

В) Беседа.

С) Опрос.

Д) Все варианты верны.

49

14. Вид наблюдения, предполагающий, что исследователь является участником наблюдаемого процесса:

А) Опосредованное.

В) Скрытое.

С) Включенное.

Д) Все варианты верны.

15. Методы исследования, основанные на опыте, практике:

А) Эмпирические.

В) Теоретические.

С) Статистические.

Д) Все варианты верны.

16. Метод письменного опроса респондентов:

А) Тестирование.

- В) Анкетирование.
- С) Моделирование.
- Д) Все варианты не верны.

17. Эксперимент, который выявляет актуальный уровень развития некоторого свойства у испытуемого или группы:

- А) А) Естественный.
- В) Формирующий.
- С) Констатирующий.
- Д) Лабораторный.

18. Исследовательский метод, связанный привлечением к оценке изучаемых явлений экспертов:

- А) Тестирование.
- В) Эксперимент.
- С) Беседа.
- Д) Рейтинг.

19. Мысленное отделение какого-либо свойства предмета от других его признаков:

- А) Моделирование.
- В) Абстрагирование.
- С) Синтез.
- Д) Все варианты не верны.

20. Воспроизведение характеристик некоторого объекта на другом объекте, специально созданном для его изучения:

- А) Конкретизация.
- В) Анализ.
- С) Моделирование.
- Д) Все варианты верны.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Наука и ее роль в современном обществе. Основные особенности современной науки. Основные принципы развития современной науки. Фундаментальные и прикладные исследования. Технические науки.

Классификация понятий по признаку отношений. Термин. Суждения и их классификация. Умозаключения и их классификация. Обобщенная структура познания

Основные этапы научного исследования. Научная идея. Гипотеза. Обоснование гипотезы. Закон. Структура теории. Аксиомы и проблемы. Методология и ее сущность

Метод и его сущность. Общенаучные методы: наблюдение, сравнение, счет, измерение, эксперимент, обобщение, абстрагирование, формализация, анализ и синтез, индукция и дедукция. Уровни научных исследований и их классификация. Элементы системного анализа. Понятие системы. Основные этапы системного анализа

Понятие научного исследования. Цели научного исследования. Классификация научных исследований. Опытно-конструкторские работы (ОКР) и научно-исследовательские работы (НИР). Этапы научных

исследований. Экспериментальные и теоретические исследования. Классификация экспериментов.

Научный документ. Информационный продукт. Научная и учебная литература. Диссертации. Патенты и авторские свидетельства. Отчеты о НИР. Вторичные научные документы и их виды. Информационный поиск. Общие принципы классификации документов. Работа с научной литературой.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Методологические основы научного познания и творчества	ОПК-8	Тест, защита практических работ
2	Сущность знания и познания.	ОПК-8	Тест, защита практических работ
3	Процесс научного исследования.	ОПК-8	Тест, защита практических работ
4	Основные методы научных исследований	ОПК-8	Тест, защита практических работ
5	Виды научных исследований	ОПК-8	Тест, защита практических работ
6	Обработка научной информации	ОПК-8	Тест, защита практических работ

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется

проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Рыков, С. П. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / С. П. Рыков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-9173-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187774>

2. Асякина, Л. К. Основы научных исследований : учебное пособие / Л. К. Асякина, Л. С. Дышлюк, Н. С. Величкович. — Кемерово : КемГУ, 2021. — 81 с. — ISBN 978-5-8353-2790-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186347>

3. Кожухар В. М. Основы научных исследований [Электронный учебник] : учебное пособие / Кожухар В. М.. - Дашков и К, 2010 - Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/4453>

4. Кузнецов И. Н. Основы научных исследований [Электронный учебник] : учебное пособие / Кузнецов И. Н.. - Дашков и К, 2013. - 284 с. - Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/10947>

5. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований [Электронный учебник] : учебное пособие / Шкляр М. Ф.. - Дашков и К, 2012. - 244 с. - Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/10946>

Дополнительная литература

1. Тихонов, В. А. Теоретические основы научных исследований : учебное пособие / В. А. Тихонов, В. А. Ворона, Л. В. Митрякова. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2018. — 320 с. — ISBN 978-5-9912-0505-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176130>.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

<http://www.eios.vorstu.ru> (электронная информационно-обучающая система ВГТУ)

<http://e.lanbook.com/> (ЭБС Лань)

<http://znanium.com/> (ЭБС Знаниум)

<http://IPRbookshop.ru/> (ЭБС IPRbooks (Айбукс))

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Специализированная лекционная аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой

Дисплейный класс, оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Основы научных исследований» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков аппроксимации экспериментальных данных и анализа полученных результатов. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.

Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

