

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ИФФВТ
от 21 мая 2024 г. протокол № 10
Председатель _____ (Рыбин В.В.)
(подпись, расшифровка подписи)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Основы научных исследований
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра	Кафедра физического материаловедения
Курс	2 - очная форма обучения

Направление (специальность): 03.03.03 Радиофизика

Направленность (профиль/специализация): Твердотельная электроника и наноэлектроника

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 г.

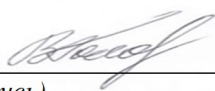
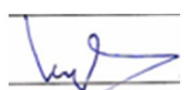
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	КАФЕДРА	Должность, ученая степень, звание
Голованов Виктор Николаевич	Кафедра физического материаловедения	Заведующий кафедрой, Доктор физико-математических наук, Профессор

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой, реализующей дисциплину (кафедра ФМ)	Заведующий выпускающей кафедрой (кафедра РФиЭ)
 _____ /В.Н. Голованов/ <i>(подпись)</i> <i>(ФИО)</i> «16» _____ мая 2024 г.	 _____ /Н.Т. Гурин/ <i>(подпись)</i> <i>(ФИО)</i> «16» _____ мая 2024 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

Освоение студентом базовых навыков научно-исследовательской деятельности

Задачи освоения дисциплины:

- формирование представлений о различных видах научных работ, методологии научного творчества, научной логике,
- формирование навыков планирования научно-исследовательской работы, самостоятельной научной работы, творческого отношения к исследованию, работы с источниками информации с использованием современных методов получения информации, оформления научного текста;
- выявление и конкретизация сферы научных интересов студентов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к числу дисциплин блока Б1.О, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 03.03.03 Радиофизика.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ОПКу-2.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПКу-2 Способен использовать навыки проведения научных исследований и анализа полученных результатов в сфере профессиональной деятельности	<p>знать: виды информации, источники научно-технической и патентной информации в России и за рубежом</p> <p>уметь: осуществлять поиск информации по ключевым словам, логическим выражениям и полям поиска</p> <p>владеть: навыками математической обработки данных для анализа экспериментальных данных</p>

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 2 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 72 часа

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		3
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	36	36
Аудиторные занятия:	36	36
Лекции	18	18
Семинары и практические занятия	18	18
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	36	36
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование, Устный опрос, Оценивание реферата	Тестирование, Устный опрос, Оценивание реферата
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт
Всего часов по дисциплине	72	72

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Основы методологии научных исследований							
Тема 1.1. Основы методологии и научных исследований	8	2	2	0	0	4	Устный опрос, Тестирование, Оценивание реферата

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 2. Проведение теоретических исследований							
Тема 2.1. Проведение теоретических исследований	21	5	4	0	0	12	Устный опрос, Тестирование, Оценивание реферата
Раздел 3. Проведение экспериментальных исследований							
Тема 3.1. Проведение экспериментальных исследований	23	8	6	0	0	9	Устный опрос, Тестирование, Оценивание реферата
Раздел 4. Оформление результатов научной работы							
Тема 4.1. Оформление результатов научной работы	20	3	6	0	0	11	Устный опрос, Тестирование, Оценивание реферата
Итого подлежит изучению	72	18	18	0	0	36	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основы методологии научных исследований

Тема 1.1. Основы методологии научных исследований

Понятийный аппарат в области научных исследований. Классификация наук. Фундаментальные и прикладные науки, их цели и назначение. Организация науки в Российской Федерации. Задачи и направления научно-исследовательских работ (НИР). Понятие научного знания и определение научных проблем. История развития основных методов научных исследований. Методы теоретических и эмпирических исследований: их сущность, возможности и ограничения. Анализ и синтез, абстрагирование, индукция и дедукция. Наблюдение, сравнение и измерение. Эксперимент и экспериментально-аналитический метод. Основные понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем. Применение системного подхода для решения профессиональных задач. Классификация научно-исследовательских работ. Основные этапы

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

выполнения научного исследования. Формулирование темы, цели и задач научного исследования. Рабочая гипотеза, составление плана исследования. Критерии актуальности НИР. Сбор и анализ информации по теме исследования. Виды информации. Основные стратегии и способы планирования решения задач профессиональной деятельности. Основы патентно-информационных исследований. Источники патентной и научно-технической информации в России и за рубежом. Технология поиска научно-технической и патентной информации в Интернете. Поиск по ключевым словам, логическим выражениям и полям поиска патентов в России и за рубежом.

Раздел 2. Проведение теоретических исследований

Тема 2.1. Проведение теоретических исследований

Задачи и методы теоретического исследования. Основные этапы выполнения теоретических исследований. Анализ задачи профессиональной деятельности как системы, выявление составляющих этой системы и связей между ними. Математическое моделирование. Типы математических моделей. Схемы взаимодействия объекта с внешней средой по соотношению входных и выходных величин. Виды уравнений, описывающих динамику воздушного судна. Аналитические методы исследования математических моделей. Вероятностно-статистические методы исследования. Случайные величины, законы их распределения и основные характеристики. Методы статистического анализа. Дисперсионный, регрессионный и корреляционный анализы. Критерии оценки качества пилотирования воздушного судна. Физическое моделирование механических систем. Точность и достоверность результатов моделирования. Виды подобия.

Раздел 3. Проведение экспериментальных исследований

Тема 3.1. Проведение экспериментальных исследований

Основные задачи эксперимента: выявление неизвестных характеристик объекта; проверка гипотезы; создание модели связи входных и выходных параметров; поиск оптимума. Основные виды эксперимента. Методы измерений: прямые и косвенные, абсолютные и относительные. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Сбор и упорядочение экспериментальных данных. Контроль таблиц. Линейная интерполяция функций. Интерполяционные многочлены Лагранжа и Ньютона. Аппроксимация функций. Математическая обработка результатов исследования. Точечные и интер-вальные статистические оценки параметров. Проверка значимости коэффициентов уравнений регрессий. Понятие о критериях согласия. Статистическая проверка гипотезы о виде распределения. Статистическая проверка гипотез о значениях параметров различных распределений. Сравнение параметров распределений. Проверка гипотезы об однородности двух выборок. Параметрические и непараметрические критерии согласия.

Раздел 4. Оформление результатов научной работы

Тема 4.1. Оформление результатов научной работы

Анализ теоретико-экспериментальных исследований, формулирование выводов и предложений. Общие требования к НИР. Научные произведения и форма их представления. Правила оформления отчета о НИР. Реферат и аннотация. Распространение информации о научной работе в виде

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

доклада, публикации. Рецензирование и оппонирование научной работы. Оформление студенческих НИР на конкурсы и выставки. Доклад о научной работе. Составление тезисов доклада. Подготовка материалов к опубликованию в печати. Внедрение научных исследований. Государственная система внедрения результатов научных исследований, ее формы и этапы. Эффективность научных исследований. Критерии оценки эффективности НИР. Представления об изобретениях, полезных моделях и промышленных образцах. Теории и методы решения инженерных изобретательских задач. Коллективные методы создания изобретений. Экономическое стимулирование творческих работников. Анализ и аргументация выбранной стратегии решения изобретательских задач на основе системного подхода. Правовая охрана объектов интеллектуальной собственности. Выявление в процессе исследования новых технических решений. Оформление прав на объекты интеллектуальной собственности. Материалы заявки на рационализаторское предложение. Порядок подачи и рассмотрения заявки на рационализаторское предложение. Выплата вознаграждения за рационализаторское предложение.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Раздел 1. Основы методологии научных исследований

Тема 1.1. Основы методологии научных исследований

Вопросы к теме:

Очная форма

1 Раскройте суть понятия «научное исследование».

Раскройте суть науки как части общечеловеческой культуры.

Раскройте суть науки как производительной силы общества.

Укажите основные принципы классификации наук.

Укажите цели и назначение фундаментальных и прикладных наук.

Сформулируйте основные понятия в области научных исследований.

Назовите источники и условия финансирования субъектов научной, научно-технической и инновационной деятельности.

Расскажите об особенностях планирования научной, научно-технической и инновационной деятельности

Укажите основные этапы развития науки.

Приведите примеры научных открытий, сделанных на различных этапах развития человечества.

Укажите особенности развития науки на современном этапе.

Приведите примеры применения абстрагирования в ходе научных исследований.

Приведите примеры применения индукции и дедукции в ходе научных исследований.

Приведите примеры применения наблюдения, сравнения и измерения в ходе научных исследований.

Раскройте суть экспериментально-аналитического метода.

Укажите основные принципы классификации НИР.

Укажите этапы выполнения научно-исследовательской работы.

Раскройте суть выбора направления научного исследования.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Укажите критерии актуальности НИР.

Раскройте суть понятия «рабочая гипотеза».

Укажите виды информации.

Расскажите о методах сбора и анализа информации по теме исследования.

Раскройте суть патентно-информационных исследований.

Укажите источники патентной и научно-технической информации в России.

Укажите источники патентной и научно-технической информации за рубежом.

Раскройте суть компьютерной технологии поиска научно-технической и патентной информации в Интернете.

Раскройте суть поиска по ключевым словам, логическим выражениям и полям поиска патентов в России и за рубежом.

Раздел 2. Проведение теоретических исследований

Тема 2.1. Проведение теоретических исследований

Вопросы к теме:

Очная форма

Укажите задачи и методы теоретического исследования.

Укажите основные этапы выполнения теоретических исследований.

Раскройте суть математического моделирования.

Укажите типы математических моделей.

Приведите пример схемы взаимодействия объекта с внешней средой по соотношению входных и выходных величин.

Укажите аналитические методы исследования математических моделей.

Приведите примеры применения аналитических методов исследования математических моделей.

Приведите примеры вероятностно-статистических методов исследования.

Приведите примеры случайных величин, законов их распределения. Укажите их основные характеристики.

Приведите примеры методов статистического анализа.

Раскройте суть дисперсионного анализа.

Раскройте суть регрессионного анализа.

Раскройте суть корреляционного анализа.

Раскройте суть физического моделирования механических систем.

Укажите основные подходы к оценке точности и достоверности результатов моделирования.

Раздел 3. Проведение экспериментальных исследований

Тема 3.1. Проведение экспериментальных исследований

Вопросы к теме:

Очная форма

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Раскройте особенности экспериментальных исследований в процессе выполнения НИР.
 Укажите основные задачи эксперимента.
 Укажите причины появления погрешностей эксперимента.
 Приведите примеры выявления неизвестных характеристик объекта в ходе эксперимента.
 Приведите примеры создания модели связи входных и выходных параметров на основе экспериментальных данных.
 Раскройте суть поиска оптимума.
 Приведите общие положения метрологического обеспечения научных исследований.
 Расскажите об организации и порядке проведения работ по метрологическому обеспечению испытаний продукции.
 Раскройте суть сбора и упорядочения экспериментальных данных.
 Раскройте суть контроля таблиц.
 Расскажите о линейной интерполяции функций.
 Каково применение интерполяционных многочленов Лагранжа и Ньютона?
 Расскажите об аппроксимации функций на основе экспериментальных данных.
 Укажите основные методы математической обработки результатов исследования.
 Приведите примеры точечных статистических оценок параметров. Укажите способы их вычисления.
 Приведите примеры интервальных статистических оценок параметров. Укажите способы их вычисления.
 Раскройте суть проверки значимости коэффициентов уравнений регрессий.
 Приведите примеры критериев согласия.
 Раскройте суть проверки гипотезы о виде распределения.
 Раскройте суть проверки гипотез о значениях параметров различных распределений. Сравнение параметров распределений.
 Раскройте суть проверки гипотезы об однородности двух выборок. Параметрические и непараметрические критерии согласия.

Раздел 4. Оформление результатов научной работы

Тема 4.1. Оформление результатов научной работы

Вопросы к теме:

Очная форма

Укажите особенности организации выполнения различных видов НИР.
 Расскажите об особенностях учета и отчетности по НИР.
 Как оформляются статьи (тезисы) для докладов на научных конференциях?
 Как осуществляется подготовка статей для научных журналов?
 Расскажите об особенностях написания курсовых, выпускных квалификационных (дипломных) и диссертационных работ.
 Приведите общие положения и основные характеристики курсовых, дипломных и диссертационных работ.
 Раскройте особенности диссертации как вида научного труда.
 Назовите перспективные направления научных исследований и возможную тематику диссертационных работ применительно к задачам профиля подготовки.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Что является интеллектуальной собственностью?

Что такое изобретение, полезная модель, промышленный образец?

Как осуществляется патентование объектов интеллектуальной собственности?

Как осуществляется выявление и правовая охрана объектов интеллектуальной собственности?

Раскройте порядок введения интеллектуальной собственности в хозяйственный оборот.

Как осуществляется составление и подача заявок на защиту объектов интеллектуальной собственности (патенты на изобретение, полезные модели, программные продукты)?

Укажите методы решения инженерных изобретательских задач.

Приведите примеры коллективных методов создания изобретений.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Темы рефератов

Тема 1. 1.Раскройте суть понятия «научное исследование».2.Раскройте суть науки как части общечеловеческой культуры.3.Раскройте суть науки как производительной силы общества.4.Укажите основные принципы классификации наук.5.Укажите цели и назначение фундаментальных и прикладных наук.6.Сформулируйте основные понятия в области научных исследований.

Тема 2. 1.Сформулируйте основные понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем.2.Укажите основные методы теоретических и эмпирических исследований для решения профессиональных задач в области летной эксплуатации гражданских ВС.3.Приведите примеры применения методов теоретических и эмпирических исследований для решения профессиональных задач в области радиофизики.4.Приведите примеры применения анализа и синтеза в научных исследованиях.5.Приведите примеры применения абстрагирования в ходе научных исследований.6.Приведите примеры применения индукции и дедукции в ходе научных исследований.

Тема 3. 1.Приведите примеры применения наблюдения, сравнения и измерения в ходе научных исследований.2.Раскройте суть экспериментально-аналитического метода.3.Укажите основные принципы классификации НИР.4.Укажите этапы выполнения научно-исследовательской работы.5.Раскройте суть выбора направления научного исследования.6.Укажите критерии актуальности НИР.7.Раскройте суть понятия «рабочая гипотеза».

Тема 4. 1.Расскажите о методах сбора и анализа информации по теме исследования.2.Раскройте суть патентно-информационных исследований.3.Укажите источники патентной и научно-технической информации в России.4.Укажите источники патентной и научно-технической информации за рубежом.5.Раскройте суть компьютерной технологии поиска научно-технической и патентной информации в Интернете.6.Раскройте суть поиска по ключевым словам, логическим выражениям и полям поиска патентов в России и за рубежом.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Раскройте суть понятия «научное исследование».
2. Раскройте суть науки как части общечеловеческой культуры.
3. Раскройте суть науки как производительной силы общества.
4. Укажите основные принципы классификации наук.
5. Укажите цели и назначение фундаментальных и прикладных наук.
6. Сформулируйте основные понятия в области научных исследований.
7. Назовите источники и условия финансирования субъектов научной, научно-технической и инновационной деятельности.
8. Расскажите об особенностях планирования научной, научно-технической и инновационной деятельности
9. Укажите основные этапы развития науки.
10. Приведите примеры научных открытий, сделанных на различных этапах развития человечества.
11. Укажите особенности развития науки на современном этапе.
12. Приведите примеры применения абстрагирования в ходе научных исследований.
13. Приведите примеры применения индукции и дедукции в ходе научных исследований.
14. Приведите примеры применения наблюдения, сравнения и измерения в ходе научных исследований.
15. Раскройте суть экспериментально-аналитического метода.
16. Укажите основные принципы классификации НИР.
17. Укажите этапы выполнения научно-исследовательской работы.
18. Раскройте суть выбора направления научного исследования.
19. Укажите критерии актуальности НИР.
20. Раскройте суть понятия «рабочая гипотеза».

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

21. Укажите виды информации.
22. Расскажите о методах сбора и анализа информации по теме исследования.
23. Раскройте суть патентно-информационных исследований.
24. Укажите источники патентной и научно-технической информации в России.
25. Укажите источники патентной и научно-технической информации за рубежом.
26. Раскройте суть компьютерной технологии поиска научно-технической и патентной информации в Интернете.
27. Раскройте суть поиска по ключевым словам, логическим выражениям и полям поиска патентов в России и за рубежом.
28. Укажите задачи и методы теоретического исследования.
29. Укажите основные этапы выполнения теоретических исследований.
30. Раскройте суть математического моделирования.
31. Укажите типы математических моделей.
32. Приведите пример схемы взаимодействия объекта с внешней средой по соотношению входных и выходных величин.
33. Укажите аналитические методы исследования математических моделей.
34. Приведите примеры применения аналитических методов исследования математических моделей.
35. Приведите примеры вероятностно-статистических методов исследования.
36. Приведите примеры случайных величин, законов их распределения. Укажите их основные характеристики.
37. Приведите примеры методов статистического анализа.
38. Раскройте суть дисперсионного анализа.
39. Раскройте суть регрессионного анализа.
40. Раскройте суть корреляционного анализа.
41. Раскройте суть физического моделирования механических систем.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

42. Укажите основные подходы к оценке точности и достоверности результатов моделирования.
43. Раскройте особенности экспериментальных исследований в процессе выполнения НИР.
44. Укажите основные задачи эксперимента.
45. Укажите причины появления погрешностей эксперимента.
46. Приведите примеры выявления неизвестных характеристик объекта в ходе эксперимента.
47. Приведите примеры создания модели связи входных и выходных параметров на основе экспериментальных данных.
48. Раскройте суть поиска оптимума.
49. Приведите общие положения метрологического обеспечения научных исследований.
50. Расскажите об организации и порядке проведения работ по метрологическому обеспечению испытаний продукции.
51. Раскройте суть сбора и упорядочения экспериментальных данных.
52. Раскройте суть контроля таблиц.
53. Расскажите о линейной интерполяции функций.
54. Каково применение интерполяционных многочленов Лагранжа и Ньютона?
55. Расскажите об аппроксимации функций на основе экспериментальных данных.
56. Укажите основные методы математической обработки результатов исследования.
57. Приведите примеры точечных статистических оценок параметров. Укажите способы их вычисления.
58. Приведите примеры интервальных статистических оценок параметров. Укажите способы их вычисления.
59. Раскройте суть проверки значимости коэффициентов уравнений регрессий.
60. Приведите примеры критериев согласия.
61. Раскройте суть проверки гипотезы о виде распределения.
62. Раскройте суть проверки гипотез о значениях параметров различных распределений. Сравнение параметров распределений.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

63. Раскройте суть проверки гипотезы об однородности двух выборок. Параметрические и непараметрические критерии согласия.
64. Укажите особенности организации выполнения различных видов НИР.
65. Расскажите об особенностях учета и отчетности по НИР.
66. Как оформляются статьи (тезисы) для докладов на научных конференциях?
67. Как осуществляется подготовка статей для научных журналов?
68. Расскажите об особенностях написания курсовых, выпускных квалификационных (дипломных) и диссертационных работ.
69. Приведите общие положения и основные характеристики курсовых, дипломных и диссертационных работ.
70. Раскройте особенности диссертации как вида научного труда.
71. Назовите перспективные направления научных исследований и возможную тематику диссертационных работ применительно к задачам профиля подготовки.
72. Что является интеллектуальной собственностью?
73. Что такое изобретение, полезная модель, промышленный образец?
74. Как осуществляется патентование объектов интеллектуальной собственности?
75. Как осуществляется выявление и правовая охрана объектов интеллектуальной собственности?
76. Раскройте порядок введения интеллектуальной собственности в хозяйственный оборот.
77. Как осуществляется составление и подача заявок на защиту объектов интеллектуальной собственности (патенты на изобретение, полезные модели, программные продукты)?
78. Укажите методы решения инженерных изобретательских задач.
79. Приведите примеры коллективных методов создания изобретений.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

(протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 1. Основы методологии научных исследований			
Тема 1.1. Основы методологии научных исследований	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Устный опрос, Тестирование, Оценивание реферата
Раздел 2. Проведение теоретических исследований			
Тема 2.1. Проведение теоретических исследований	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	12	Устный опрос, Тестирование, Оценивание реферата
Раздел 3. Проведение экспериментальных исследований			
Тема 3.1. Проведение экспериментальных исследований	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	9	Устный опрос, Тестирование, Оценивание реферата
Раздел 4. Оформление результатов научной работы			
Тема 4.1. Оформление результатов научной работы	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	11	Устный опрос, Тестирование, Оценивание реферата

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы основная

1. Мокий Владимир Стефанович. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для вузов / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. - 2-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 229 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/515431> (дата обращения: 10.02.2023). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-13916-7 : 1009.00. / .— ISBN 0_489981

2. Асхаков С. И. Основы научных исследований : учебное пособие / Асхаков С. И. - Карачаевск : КЧГУ, 2020. - 348 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции КЧГУ - Инженерно-технические науки. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. / .— ISBN 0_388193

дополнительная

1. Маюрникова, Л. А. Основы научных исследований в научно-технической сфере : учебно-методическое пособие / Л. А. Маюрникова, С. В. Новосёлов. - Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. - 123 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/14381.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-89289-587-3. / .— ISBN 0_121646

2. Прокофьев Г. Ф. Основы прикладных научных исследований при создании новой техники : монография / Прокофьев Г. Ф., Микловцик Н. Ю. - Архангельск : САФУ, 2014. - 171 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции САФУ - Инженерно-технические науки. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-261-00920-7. / .— ISBN 0_363809

3. Хожемпо, В. В. Азбука научно-исследовательской работы студента : учебное пособие / В. В. Хожемпо, К. С. Тарасов, М. Е. Пухлякко. - Москва : Российский университет дружбы народов, 2010. - 108 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/11552.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-209-03527-5. / .— ISBN 0_120945

4. Новиков, А. М. Методология научного исследования : учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. - Москва : Либроком, 2010. - 280 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/8500.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-397-00849-5. / .— ISBN 0_119762

учебно-методическая

1. Голованов В. Н. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы научных исследований» для студентов бакалавриата и специалитета всех форм обучения / Ульян. гос. ун-т, ИФФВТ. - 2022. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/14131>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_476755.

б) Программное обеспечение

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.gosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. **eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. **Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (*выбрать необходимое*)

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Разработчик	Доктор физико-математических наук, Профессор	Голованов Виктор Николаевич
	Должность, ученая степень, звание	ФИО

