

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет информационных технологий и автоматизации производственных процессов
Кафедра электроники и радиофизики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы научных исследований
(наименование дисциплины)

11.04.03 Конструирование и технология электронных средств
(код, наименование направления)

Информационные технологии проектирования электронных устройств
(магистерская программа)

Квалификация магистр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Основы научных исследований» является формирование мировоззрения научного работника, исследователя, овладение методологией научного познания, освоение принципов постановки и организации научных исследований в технических науках

Задачи изучения дисциплины:

- формирование у обучающихся целостных теоретических представлений об общей методологии научного творчества;
- ознакомление с общими требованиями, предъявляемыми к научным исследованиям, основам их планирования и организации их выполнения;
- ознакомление с требованиями, предъявляемыми к оформлению различных видов исследовательских работ;
- изучение возможностей современных информационных технологий систем для реализации исследований в области получения и анализа информации.

Дисциплина направлена на формирование:

- универсальных компетенций (УК-1), (УК-6);
- общепрофессиональной компетенции (ОПК-2) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – дисциплина входит в обязательную часть БЛОКА 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров по направлению 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств (магистерская программа «Информационные технологии проектирования электронных устройств»).

Дисциплина реализуется кафедрой электроники и радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Организация научных исследований», «Информатика», «Аналитическое и имитационное моделирование электронных устройств», «Математическое моделирование в электронике» изученных в рамках предыдущего уровня образования.

Является основой для прохождения учебной практики (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)), производственных практик (научно-исследовательская работа, преддипломная практика), для подготовки к процедуре защиты и защиты ВКР (магистерской работы), в профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ак.ч.), практические (36 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (90 ак.ч.).

Для очно-заочной формы обучения программой предусмотрены: лекционные (12 ак.ч.), практические (8 ак.ч.) занятия, самостоятельная работа студента (124 ак.ч.).

Для заочной формы обучения программой предусмотрены: лекционные (6 ак.ч.), практические (4 ак.ч.) занятия, самостоятельная работа студента (134 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Основы научных исследований» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 –Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1	УК-1.1. Знает: методы системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.2. Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации УК-1.3. Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций, методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий УК-1.4. Использует методы искусственного интеллекта в решении профессиональных задач для достижения поставленных целей
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6	УК-6.1. Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения УК-6.2. Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности. УК-6.3. Владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК-2	ОПК-2.1. Знает методы синтеза и исследования моделей ОПК-2.2. Умеет адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования ОПК-2.3. Владеет навыками методологического анализа научного исследования и его результатов

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		1
Аудиторная работа, в том числе:	54	54
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	90	90
Подготовка к лекциям	18	18
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	18	18
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	18	18
Домашнее задание (индивидуальное задание)	18	18
Подготовка к контрольной работе	-	-
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	8	8
Работа в библиотеке	6	6
Подготовка к зачету	4	4
Промежуточная аттестация – зачет (З)	3 (2)	3 (2)
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	144	144
з.е.	4	4

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенций, приведенных в п.3 дисциплина разбита на 9 тем:

- тема 1 (Общие представления о науке);
- тема 2 (Научное исследование);
- тема 3 (Методологические основы научных исследований);
- тема 4 (Методы поиска информации для научных исследований);
- тема 5 (Экспериментальные исследования);
- тема 6 (Патентные исследования);
- тема 7 (Оформление результатов научной работы и библиографических ссылок);
- тема 8 (Общие требования к научно-исследовательской работе и её оформлению);
- тема 9 (Требования к написанию, оформлению и защите ВКР).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблицах 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	ак.ч.	Содержание практических (семинарских) занятий	ак.ч.	Тема лабораторных занятий	ак.ч.
1	Общие представления о науке.	Основные понятия и определения науки. Классификация наук.	2	Управление наукой и ее организационная структура. Формирование науки как профессиональной деятельности. Качества исследователя. Аттестация научных работников.	4		
2	Научное исследование.	Понятие и форма научных исследований. Структура научного исследования. Организация процесса проведения научного исследования. Этапы научного исследования:	2	Научно-исследовательская работа студентов Проблема как начало научного исследования и особая форма знаний. Тема научного исследования,	4		
3	Методологические основы научных исследований	Методы, методика и методология научных исследований Методология исследования как схема или план решения поставленной научной задачи	2	Выбор направления и обоснование темы научного исследования, постановка цели и задач. План решения поставленной научной задачи	4		
4	Методы поиска информации для научных исследований.	Научная информация и ее источники. Организация справочно-информационной деятельности. Подбор научной и научно-популярной литературы. Методы работы с источниками	2	Работа с источниками информации Виды информационных изданий. Каталоги и картотеки. Библиотеки и органы научной информации. Электронные формы информационных ресурсов.	4		
5	Экспериментальные исследования	Методы планирования эксперимента. Анализ экспериментальных результатов	2	Классификация, типы и задачи эксперимента. Обработка экспериментальных данных. Анализ результатов эксперимента.	4		

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	ак.ч.	Содержание практических (семинарских) занятий	ак.ч.	Тема лабораторных занятий	ак.ч.
6	Патентные исследования	Особенности патентных исследований. Интеллектуальная собственность и ее защита. Объекты авторского права	2	Критерии патентоспособности. Объекты изобретения Права и обязанности патентообладателя.	4		
7	Оформление результатов научной работы и библиографических ссылок	Формы литературного оформления результатов исследования. Основные формы организации устного научного общения	2	Формы литературного оформления результатов исследования Реферат. Научная статья. Научный отчет, доклад. Методическое пособие. Монография. Основные формы организации устного научного общения. Научный семинар, научная конференция, научный съезд, научный конгресс, симпозиум, тематические чтения.	4		
8	Общие требования к научно-исследовательской работе и её оформлению	Общая структура научно-исследовательской работы. Особенность языка научного текста и речи.	2	Особенности подготовки структурных частей научных работ. Особенности подготовки рефератов и докладов. Особенности подготовки и защиты курсовых работ	4		
9	Требования к написанию, оформлению и защите ВКР	Особенности подготовки и защиты дипломных работ	2	Этапы выполнения и защиты дипломной работы	4		
Всего аудиторных часов			18	36		—	

Таблицы 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	ак.ч.	Содержание практических (семинарских) занятий	ак.ч.	Тема лабораторных занятий	ак.ч.
1	Общие представ- ления о науке.	Основные понятия и определения науки. Классификация наук. Управ- ление наукой и ее организационная структура. Формирование науки как профессио- нальной деятельности. Качества ис- следователя. Аттестация научных работников	2	-	-	-	--
2	Научное исследование.	Понятие и форма научных исследований. Структура научного исследования. Организация процесса проведения научного исследования. Этапы научного исследования:		Научно-исследовательская работа студентов.	2		
3	Методологические основы научных исследований	Методы, методика и методология научных исследований Методология исследования как схема или план решения поставленной научной задачи	Проблема как начало научного исследования и особая форма знаний. Тема научного исследования. Выбор направления и обоснование темы научного исследования, постановка цели и задач.				
4	Методы поиска информации для научных ис- следований.	Научная информация и ее источники. Организация справочно-информа- ционной деятельности. Подбор научной и научно-популярной литературы. Методы работы с источниками	План решения поставленной научной задачи.				

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	ак.ч.	Содержание практических (семинарских) занятий	ак.ч.	Тема лабораторных занятий	ак.ч.
5	Эксперименталь- ные исследования	Методы планирования эксперимента. Анализ экспериментальных резуль- татов. Классификация, типы и задачи эксперимента Обработка экспериментальных дан- ных. Анализ результатов экспери- мента	2	-	-	-	-
6	Патентные исследования	Особенности патентных исследова- ний. Критерии патентоспособности. Объекты изобретения Интеллектуальная собственность и ее защита. Объекты авторского права					
7	Оформление результатов научной работы и библиографических ссылок	-	6	Общая структура научно-исследова- тельской работы. Особенность языка научного текста и речи Особенности подготовки рефератов и докладов. Особенности подготовки и защиты курсовых работ Этапы выполнения и защиты ди- пломной работы	2		
8	Общие требования к научно-исследо- вательской работе и её оформлению						
9	Требования к написанию, оформлению и защите ВКР						
Всего аудиторных часов			6	4		—	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
УК-1, УК-6, ОПК-2	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- тестовый контроль или устный опрос на коллоквиумах (2 работы) – всего 40 баллов;
- практические работы – всего 20 баллов;
- за выполнение индивидуального и домашнего задания – всего 40 баллов.

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Зачет по дисциплине проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачетной недели студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 –Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

В качестве домашнего задания студенты выполняют индивидуальные задания:

1. Выполнить поиск научной информации по заданной теме

Примерные темы научных исследований:

- Оптимизация разрядного контура возбуждения CuBr лазера.
- Разработка дефектоскопа на основе скин-эффекта.
- Исследование физических процессов в вакуумных сетевых выключателях среднего класса напряжения.
- Исследование пространственно-временных характеристик плазмы дугового разряда низкого давления в ускорителе электронов с сетчатым плазменным катодом.
- Исследование эффективности использования солнечных батарей для нужд ЖКХ.
- Исследование транзисторных преобразователей частоты для многостадийного процесса индукционного нагрева.

2. Подготовить доклад (презентацию) на семинарском занятии

Примерные темы докладов на семинарских занятиях

- Роль и значение науки в современном обществе.
- Возникновение науки и тенденции развития.
- Основные этапы развития науки.
- Методические основы определения уровня науки в различных странах мира.
- Развитие научных исследований в России.
- Структура научных учреждений РФ.
- Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России.
- Министерство образования и науки РФ и его функции в сфере вузовской науки.
- Высшая аттестационная комиссия (ВАК) и ее основные функции.
- Структура и основные функции Российской академии наук.

- Прогнозирование научно технических достижений.
- Прогноз науки на ближайшее будущее до 2050 г

Студенты, которые не выступали с докладом на семинарских занятиях, готовят в качестве индивидуального задания реферат или презентацию на одну из приведенных ниже тем.

6.3 Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

- 1) Научная информация: поиск, накопление и обработка.
- 2) Методология научных исследований.
- 3) Качества исследователя.
- 4) Основные понятия науки.
- 5) Организационная структура науки.
- 6) Методология научных исследований.
- 7) Научная информация и ее источники.
- 8) Научные издания.
- 9) Методы поиска информации для научных исследований.
- 10) Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана.
- 11) Интеллектуальная собственность и ее защита.
- 12) Изобретения, как объекты патентного права.
- 13) Методы планирования эксперимента.
- 14) Классификация, типы и задачи эксперимента.
- 15) Общие требования к научно-исследовательской работе и её оформлению.
- 16) Формы литературного оформления результатов исследования.
- 17) Классификация наук. Характерные особенности современной науки.
- 18) Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Организация научно-исследовательской работы в России

- 1) На основании Федерального закона о науке и государственной научно-технической политике перечислить основные принципы ее организации.
- 2) Какую научную деятельность можно считать инновационной?
- 3) Что такое – инновации? Приведите примеры.
- 4) Какие виды деятельности осуществляет патентное бюро?

5) Какие функции выполняет Высшая аттестационная комиссия, для чего она создана?

6) Кто является субъектами научной деятельности?

7) Какие объекты научной деятельности Вы можете перечислить?

8) Перечислите основные задачи научно-исследовательской работы студентов

Наука и научное исследование

1) Охарактеризуйте понятие «наука».

2) Перечислите цели научного познания.

3) Классификация наук по направлениям образования.

4) Перечислите основные задачи научно-исследовательской работы.

5) Основные классификации, формы и методы научных исследований.

6) Классификация научных исследований по целевому назначению.

7) Что такое гипотеза, в том числе и научная?

8) Классификация теоретических исследований по предмету исследования.

9) Какие понятия формируют структуру теории познания?

10) Что отличает идею от концепции в теоретических исследованиях?

11) Что отличает понятие от суждения в теоретических исследованиях?

12) В чем заключается взаимодействие эмпирического и теоретического уровней исследования?

Методологические основы научных исследований

1) Опишите процесс познания и дайте определение его основным этапам.

2) Перечислите понятия, которые формируют теорию.

3) Перечислите основные общенаучные методы научного познания.

4) Назовите два противоположных друг другу метода научного познания.

5) Приведите пример качественного и количественного наблюдения.

6) Перечислите стадии процесса подготовки и проведения экспериментальных исследований.

7) Дайте определение творчества.

8) Какие два понятия выступают основными элементами творчества?

9) Дайте определение аргументированию. Какие требования предъявляются к аргументам для их убедительности?

10) Экспериментальные исследования, перечислите последовательность действий при выполнении подобных исследований.

11) Чем натурные эксперименты отличаются от производственных?

Выбор направления научного исследования

- 1) Дайте определение объекту и предмету исследования.
- 2) Как можно классифицировать основные виды научных исследований?
- 3) В чем разница между фундаментальными и прикладными научными исследованиями?
- 4) Что такое проблема? Какие виды проблем вам известны?
- 5) Сформулируйте основные этапы научно - исследовательской работы.
- 6) Дайте определение гипотезе.
- 7) В каком виде может быть представлена рабочая гипотеза?

Цель и задачи теоретических исследований

- 1) Какова цель теоретических исследований?
- 2) Перечислите основные задачи теоретических исследований?
- 3) Перечислите основные стадии проведения теоретических исследований.
- 4) Перечислите этапы математического моделирования.
- 5) Приведите пример линейности и нелинейности объекта.
- 6) Чем отличается статичность от динамичности?
- 7) Какие виды контроля при выборе математической модели Вам известны?

8) Какие методы исследования Вам известны?

9) Перечислите аналитические методы исследований.

10) Что изучает теория вероятностей и математическая статистика?

11) Перечислите методы статистического анализа

Поиск, накопление и обработка научной информации

1) Дайте определение научному документу.

2) Дайте примеры первичной и вторичной информации.

3) Что такое УДК?

4) Что такое ББК?

5) Назовите виды промышленной собственности.

6) Дайте определение изобретению.

7) Что такое полезная модель?

8) Что такое промышленный образец?

9) Дайте определение товарному знаку.

10) Что можно зарегистрировать в качестве изобретения, полезной модели?

11) Что не считается изобретением?

12) Что нельзя считать полезной моделью?

13) Что входит в заявку на изобретение и полезную модель?

14) Какие источники информации используются в процессе патентных исследований?

15) Права на какие из объектов интеллектуальной собственности могут передаваться по договору коммерческой концессии?

Общие требования к структуре и оформлению НИР

1) Какие общие требования предъявляются к научно-исследовательской работе?

2) Какова структура научно-исследовательской работы?

3) Перечислить и охарактеризовать основные формы литературного оформления результатов исследования.

4) В чем состоит особенность языка научного текста и речи?

5) Из каких этапов состоит выполнение курсовых и дипломных работ?

6) Какими документами определяются требования к структуре и оформлению курсовых и дипломных работ?

6.5 Вопросы для подготовки к зачету (тестовому коллоквиуму)

1) Охарактеризуйте понятие «наука».

2) Перечислите цели научного познания.

3) Перечислите основные задачи научно-исследовательской работы.

4) Приведите классификацию наук по направлениям образования.

5) Какие основные классификации, формы и методы научных исследований?

6) Как можно классифицировать основные виды научных исследований?

7) Приведите классификацию теоретических исследований по предмету исследования.

8) Приведите классификацию научных исследований по целевому назначению.

9) В чем разница между фундаментальными и прикладными научными исследованиями?

10) Дайте определение объекту и предмету исследования.

11) Что такое проблема? Какие виды проблем вам известны?

12) Сформулируйте основные этапы научно - исследовательской работы.

13) Какова цель теоретических исследований?

14) Перечислите основные задачи теоретических исследований?

- 15) Перечислите основные стадии проведения теоретических исследований.
- 16) Перечислите этапы математического моделирования.
- 17) Какие методы исследования Вам известны?
- 18) Перечислите аналитические методы исследований.
- 19) Перечислите стадии процесса подготовки и проведения экспериментальных исследований.
- 20) Дайте определение научному документу.
- 21) Дайте примеры первичной и вторичной информации.
- 22) Что такое УДК?
- 23) Что такое патент?
- 24) Что может являться объектом изобретения?
- 25) Какие изобретения могут быть признаны патентоспособными?
- 26) Что такое патентный поиск и с какой целью он проводится?
- 27) Как осуществляется патентный поиск?
- 28) Какие источники информации используются в процессе патентных исследований?
- 29) Что можно зарегистрировать в качестве изобретения, полезной модели?
- 30) Что не считается изобретением?
- 31) Что входит в заявку на изобретение и полезную модель?
- 32) Каковы цели патентного поиска?
- 33) Какие общие требования предъявляются к научно-исследовательской работе?
- 34) Какова структура научно-исследовательской работы?
- 35) Из каких этапов состоит выполнение курсовых и дипломных работ?
- 36) Какими документами определяются требования к структуре и оформлению курсовых и дипломных работ?

6.6 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Алексеев А.Л. Основы научно-исследовательской деятельности : учебное пособие / Донской ГАУ ; сост. А.Л. Алексеев. – 2-е изд., испр. и доп. – Персиановский : Донской ГАУ, 2022. – 158 с.
2. Яковлев В.П. Планирование и организация научных исследований: Текст лекций / В.П. Яковлев — Санкт-Петербург: СПбГУПТД, 2022. — 90 с. — URL: <http://nizrp.narod.ru/metod/kafpriklmatiiif/1649273800.pdf> — Текст: электронный (дата обращения: 30.08.2024).
3. Дрещинский, В.А. Методология научных исследований : учебник для студ. вузов, обучающихся по всем направ. / В.А. Дрещинский . — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2022 . — 275 с. (5 экз.)
4. Афанасьев, В.В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В.В. Афанасьев, О.В. Грибкова, Л.И. Уколова . — Москва : Юрайт, 2022 . — 155 с. (2 экз.).
5. Мокий, М.С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М.С. Мокий, А.Л. Никифоров, В.С. Мокий ; под редакцией М.С. Мокия . — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2022 . — 255 с. (2 экз.).
6. Осадчий, Ю.М. Методы научных и экспериментальных исследований : учебное пособие / Ю.М. Осадчий, В.В. Кузнецов, А.В. Паткаускас . — Москва : ИНФРА-М, 2022 . — 238 с. (2 экз.).

Дополнительная литература

1. Казаков, В. Г., Громова, Е. Н. Планирование экспериментальных исследований и статистическая обработка данных. Основы научных исследований в промышленной теплоэнергетике / В.Г. Казаков, Е.Н. Громова — Санкт-Петербург: Санкт –Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020 — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118407.html> — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный (дата обращения: 30.08.2024).
2. Тарасенко, В. Н. Основы научных исследований / В.Н. Тарасенко, И.А. Дегтев — Белгород: изд-во БГТУ, ЭБС АСВ, 2017. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80432.html> — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный (дата обращения: 30.08.2024).
3. Алексеев В.П., Озёркин Д.В. Основы научных исследований и патентование: учебное пособие / Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники; сост.: Алексеев В.П., Озёркин Д.В. 2013. – 171 с. — URL: <https://studfile.net/preview/16875842> (дата обращения: 30.08.2024).
4. Земляной, К. Г., Павлова, И. А. Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно- исследовательская и научно-

исследовательская работа студента) / К.Г. Земляной, И.А. Павлова — Екатеринбург: УФУ, ЭБС АСВ, 2015. —URL: <http://www.iprbookshop.ru/68267.html> — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный (дата обращения: 30.08.2024).

Учебно-методическое обеспечение

1. Методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы (магистерской работы) (для студ. напр. подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств» 2 курса всех форм обуч.) / Сост. : А. М. Афанасьев, Р. Р. Пепенин, В.И. Ушаков. — Алчевск: ДонГТИ, 2022. — 41 с.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

6. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор): официальный сайт. — Москва. — <https://www.gosnadzor.ru/>. — Текст : электронный.

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Мультимедийная лекционная аудитория (48 посадочных мест)</i> Проектор EPSON EMP-X5 (1 шт.); Домашний кинотеатр HT-475 (1 шт.); персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Internet	ауд. <u>206</u> корп. <u>3</u>
Аудитории для проведения практических занятий, для самостоятельной работы: <i>Компьютерный класс (11 посадочных мест)</i> для групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС, доской маркерной магнитной	ауд. <u>207</u> корп. <u>3</u>

Лист согласования РПД

Разработали:

Старший преподаватель кафедры
электроники и радиофизики
(должность)


(подпись)

В.И. Ушаков
Ф.И.О.)

Старший преподаватель кафедры
электроники и радиофизики
(должность)


(подпись)

А.В. Еремина
Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
электроники и радиофизики


(подпись)

А.М. Афанасьев
Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
электроники и радиофизики

от 30.08.2024 г.

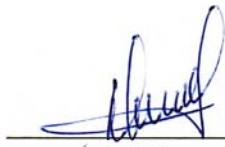
И.о. декана факультета
информационных технологий и
автоматизации производственных
процессов


(подпись)

В.В. Дьячкова
Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической комиссии
11.04.03 Конструирование и технология
электронных средств,
(информационные технологии
проектирования электронных устройств)


(подпись)

А.М. Афанасьев
Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись)

О.А. Коваленко
Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	