



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МИРЭА – Российский технологический университет»

**Общий факультет (Фрязино)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала РТУ МИРЭА в г.  
Фрязино

\_\_\_\_\_ Макарова Л.А.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)  
Основы научных исследований**

Читающее подразделение	<b>кафедра общенаучных дисциплин</b>
Направление	<b>11.03.03 Конструирование и технология электронных средств</b>
Направленность	<b>Проектирование и технология радиоэлектронных средств</b>
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>2 з.е.</b>

**Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам**

Семестр	Зачётные единицы	Распределение часов							Формы промежуточной аттестации
		Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная работа	Контактная работа в период практики и (или) аттестации	Контроль	
3	2	72	8	0	8	47	0,25	8,75	Зачет

Программу составил(и):

*канд. ист. наук, доцент, Анисимов Максим Юрьевич* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины  
**Основы научных исследований**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 928)

составлена на основании учебного плана:

направление: 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

направленность: «Проектирование и технология радиоэлектронных средств»

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**кафедра общенаучных дисциплин**

Протокол от 30.08.2021 № 1

Зав. кафедрой Щучкин Григорий Григорьевич \_\_\_\_\_



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Основы научных исследований» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств с учетом специфики направленности подготовки – «Проектирование и технология радиоэлектронных средств».

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление:	11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
Направленность:	Проектирование и технология радиоэлектронных средств
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая трудоемкость:	2 з.е. (72 акад. час.).

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:  
**ПК-1** - Способен разрабатывать и проектировать радиоэлектронные средства

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

**ПК-1 : Способен разрабатывать и проектировать радиоэлектронные средства**

**ПК-1.2 : Разрабатывает структурные и функциональные схемы радиоэлектронных средств, принципиальные схемы устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений**

#### **Знать:**

- Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них
- Маршрут проектирования

#### **Уметь:**

- Выполнять поиск данных о шкафах с низкой плотностью компоновки элементов, блоках с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных платах в электронных справочных системах и библиотеках
- Планировать порядок разработки модели конструкций шкафов с низкой плотностью компоновки элементов, блоков с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных плат
- Пользоваться методами поиска и сопровождения ошибок на этапе физической верификации

#### **Владеть:**

- Сбор, изучение и анализ информации для формирования исходных данных для конструирования шкафов с низкой плотностью компоновки элементов, блоков с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных плат
- Сравнение технических характеристик конструкций шкафов с низкой плотностью компоновки элементов, блоков с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных плат с аналогами

**В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН**

**Знать:**

- Маршрут проектирования
- Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них

**Уметь:**

- Пользоваться методами поиска и сопровождения ошибок на этапе физической верификации
- Планировать порядок разработки модели конструкций шкафов с низкой плотностью компоновки элементов, блоков с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных плат
- Выполнять поиск данных о шкафах с низкой плотностью компоновки элементов, блоках с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных платах в электронных справочных системах и библиотеках

**Владеть:**

- Сравнение технических характеристик конструкций шкафов с низкой плотностью компоновки элементов, блоков с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных плат с аналогами
- Сбор, изучение и анализ информации для формирования исходных данных для конструирования шкафов с низкой плотностью компоновки элементов, блоков с высокой плотностью компоновки элементов и пассивных объединительных печатных плат

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Сем.	Часов	Компетенции
<b>1. Наука в человеческой культуре</b>				
1.1	<b>Сущность и особенности науки (Лек).</b> Значения термина «наука». Основные направления научных исследований. Основные принципы и предмет науки. Классификация наук. Наука, паранаука, лженаука. Критерии научности знания и научные революции в истории науки. Этика науки. Электронные научные библиотеки. Поиск информации в информационных системах и оценка их качества.	3	2	ПК-1.2
1.2	<b>Выполнение практических заданий (Пр).</b> Выполнение поиска научной информации в зависимости от характеристик оформления результатов научного исследования. Составление библиографии по заданной теме, пользуясь материалами электронных библиотек	3	2	ПК-1.2
1.3	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Повторение материала на тему: Сущность и особенности науки	3	5,375	ПК-1.2
1.4	<b>Выполнение домашнего задания (Ср).</b> Составить в соответствии с ГОСТ библиографический список литературы по теме своих курсовых работ с использованием электронных библиотек.	3	5,375	ПК-1.2

<b>2. Методология науки</b>				
<b>2.1</b>	<b>Методология науки (Лек).</b> Научный метод. История научной методологии. Структура современного научного метода. Особенности научного знания. Основные научные методы, включая анализ и синтез, их примеры. Общенаучные, частные, специфические. Эмпирические и теоретические методы.	3	2	ПК-1.2
<b>2.2</b>	<b>Выполнение практических заданий (Пр).</b> Составление классификации научных методов по их видам, приведение примеров использования данных методов в исследованиях в сфере конструирования электронных средств	3	2	ПК-1.2
<b>2.3</b>	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Повторение материала на тему:Методология науки	3	5,375	ПК-1.2
<b>2.4</b>	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Привести примеры видов научных методов, которые могут быть использованы в курсовых и дипломных работах студентов в соответствии с их профилем обучения.	3	5,375	ПК-1.2
<b>3. Научное исследование</b>				
<b>3.1</b>	<b>Организация процесса проведения научного исследования (Лек).</b> Этапы научного исследования: подготовительный, исследовательский, заключительный. Стадии этапов научного исследования.	3	2	ПК-1.2
<b>3.2</b>	<b>Выполнение практических заданий (Пр).</b> Подготовка и проведение научного исследования по заданной преподавателем теме.	3	2	ПК-1.2
<b>3.3</b>	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Повторение материала на тему:Организация процесса проведения научного исследования	3	5,375	ПК-1.2
<b>3.4</b>	<b>Выполнение домашнего задания (Ср).</b> Применение научных методов на практике и в научных публикациях. Подготовить список литературы по заданной индивидуальной теме, изучить материалы научных работ для написания научной работы (реферата) по заданной теме.	3	5,375	ПК-1.2
<b>3.5</b>	<b>Формы литературного оформления результатов исследования (Лек).</b> Реферат. Научная статья. Научный отчет, доклад. Методическое пособие. Монография. Оформление научных работ и библиографических ссылок. Основные формы организации устного научного общения. Научный семинар, научная конференция, научный съезд, научный конгресс, симпозиум, авторская школа, тематические чтения	3	2	ПК-1.2

<b>3.6</b>	<b>Выполнение практических заданий (Пр).</b> Написание реферата по заданной теме и его оформление в соответствии с научными требованиями. Защита представленной работы перед аудиторией (студентами группы) – устное выступление с результатами работы, ответы на вопросы, оценка проведённой студентом работы группой.	3	2	ПК-1.2
<b>3.7</b>	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Повторение материала на тему: Формы литературного оформления результатов исследования	3	7,375	ПК-1.2
<b>3.8</b>	<b>Выполнение домашнего задания (Ср).</b> Выполнение домашней работы по вариантам выданным преподавателем.	3	7,375	ПК-1.2
<b>4. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>				
<b>4.1</b>	<b>Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (Зачёт).</b>	3	8,75	ПК-1.2
<b>4.2</b>	<b>Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА).</b>	3	0,25	ПК-1.2

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 5.1. Перечень компетенций

Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Основы научных исследований», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы

### 5.2. Типовые контрольные вопросы и задания

1. Научное познание, его отличие от других видов познания.
2. Определения науки. Основные направления научных исследований.
3. Основные функции и предмет науки.
4. Основные исторические и современные классификации наук.
5. Квазинаука, паранаука, лженаука, причины их существования.
6. Основные критерии научности знания.
7. Научные и научно-технические революции.
8. Наука и другие области познания. Этика науки.
9. Роль метода в научных исследованиях.
10. Разработка проблем методологии науки в истории научного знания.
11. Структура современного научного метода.
12. Классификации научных методов, эмпирические методы и теоретическое познание.
12. Общенаучные методы.
13. Системный подход в современной науке.
14. Стадии проведения научного исследования.
15. Формы литературного оформления результатов исследования.
16. Основные формы организации устного научного общения.

### 5.3. Фонд оценочных материалов

Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование помещения	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## 6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г.
2. Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г.

## 6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 6.3.1. Основная литература

1. Основы научных исследований [Электронный ресурс]:методические указания по изучению дисциплины «основы научных исследований» и выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.02 «технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (профиль «технология деревообработки»). - Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2020. - 32 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/146002>
2. Макушев Ю. П. Основы научных исследований и испытаний двигателей. Практикум [Электронный ресурс]:. - Омск: СибАДИ, 2019. - 141 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/149499>
3. Рыков С. П. Основы научных исследований [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 132 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/159496>
4. Асхаков С. И. Основы научных исследований [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Карачаевск: КЧГУ, 2020. - 348 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/161998>
5. Пархоменко Н. А. Основы научных исследований [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Омск: Омский ГАУ, 2020. - 80 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/170287>
6. Мингалимов Р.Р., Мусин Р.М. Основы научных исследований : методические указания [Электронный ресурс]:. - Кинель: РИО СамГАУ, 2020. - 82 – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/733198>

## 6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
2. Информационный портал «Популярные нанотехнологии» <http://www.popnano.ru>
3. Информационно-справочный портал научных публикаций отечественных и зарубежных авторов «Google Академия»  
<https://www.scholar.google.ru>
4. Международный ресурс для поиска и обмена научными публикациями  
<https://www.researchgate.net>
5. База данных Web of Science  
<http://www.webofknowledge.com>

## 6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на



развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.

В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотренных учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведенных ниже.

При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо: перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо: приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию; до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившихся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.

Методические указания, необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы.

## **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и

информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

