



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

**Институт искусственного интеллекта**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИИ

\_\_\_\_\_ Магомедов Ш.Г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа практики  
**Производственная практика**  
**Научно-исследовательская работа**

Читающее подразделение **кафедра системной инженерии**  
Направление **27.03.03 Системный анализ и управление**  
Направленность **Инженерия автоматизированных систем**  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **15 з.е.**

**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	
8	15	540	0	0	0	512,25	10	17,75	Зачет с оценкой
из них на практ. подготовку			0	0	0	256	0	0	

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доцент, Королев А.С. \_\_\_\_\_

Рабочая программа практики

**Научно-исследовательская работа**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена на основании учебного плана:

направление: 27.03.03 Системный анализ и управление

направленность: «Инженерия автоматизированных систем»

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**кафедра системной инженерии**

Протокол от 19.02.2025 № 7-24/25

Зав. кафедрой Королев А.С. \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году  
на заседании кафедры  
**кафедра системной инженерии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
Подпись \_\_\_\_\_ Расшифровка подписи \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году  
на заседании кафедры  
**кафедра системной инженерии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
Подпись \_\_\_\_\_ Расшифровка подписи \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году  
на заседании кафедры  
**кафедра системной инженерии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
Подпись \_\_\_\_\_ Расшифровка подписи \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году  
на заседании кафедры  
**кафедра системной инженерии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2029 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
Подпись \_\_\_\_\_ Расшифровка подписи \_\_\_\_\_

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Научно-исследовательская работа» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Инженерия автоматизированных систем».

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление:	27.03.03 Системный анализ и управление
Направленность:	Инженерия автоматизированных систем
Блок:	Практика
Часть:	Обязательная часть
Общая трудоемкость:	15 з.е. (540 акад. час.).

## 3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики:	Производственная практика
Тип практики:	Научно-исследовательская работа

Способ (способы) проведения практики определяются в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом. В случае, если стандарт не регламентирует способ проведения практики, то она проводится стационарно.

## 4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Научно-исследовательская работа» направления подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление проводится на базе структурных подразделений РТУ МИРЭА или в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате освоения практики обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ОПК-1** - Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

**ОПК-2** - Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)

**ОПК-3** - Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности

**ОПК-4** - Способен осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления

**ОПК-5** - Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии,

применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

**ОПК-6** - Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии

**ОПК-7** - Способен применять математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов

**ОПК-8** - Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний

**ОПК-9** - Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления

**ПК-1** - Проектирование отдельных элементов и подсистем АСУП

**ПК-2** - Разработка объектных, структурных и документных моделей АСУП

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

**ОПК-1 : Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики**

**ОПК-1.1 : Анализирует поставленные задачи на основе положений, законов и методов в области естественных наук**

**Знать:**

- Знать принципы анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики

**Уметь:**

- Уметь анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики

**Владеть:**

- Владеть навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики

**ОПК-1.2 : Анализирует поставленные задачи на основе положений, законов и методов в области математики**

**Знать:**

- Знать принципы анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук

**Уметь:**

- Уметь анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук

**Владеть:**

- Владеть навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук

**ОПК-1.3 : Участвует в постановке задач профессиональной деятельности в пригодной для анализа методами естественных наук и математики форме**

**Знать:**

- Участвует в постановке задач профессиональной деятельности в пригодной для анализа методами естественных наук и математики форме

**Уметь:**

- Участвует в постановке задач профессиональной деятельности в пригодной для анализа методами естественных наук и математики форме

**Владеть:**

- Участвует в постановке задач профессиональной деятельности в пригодной для анализа методами естественных наук и математики форме

**ОПК-2 : Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)**

**ОПК-2.1 : Использует знания профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин при решении поставленных задач**

**Знать:**

- Знать принципы формулирования задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических дисциплин

**Уметь:**

- Уметь формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических дисциплин

**Владеть:**

- Владеть навыками формулирования задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических дисциплин

**ОПК-2.2 : Формулирует задачи и выявляет сущность проблем , возникающих в ходе решения задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

- Знать принципы формулирования задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов естественных наук

**Уметь:**

- Уметь формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов естественных наук

**Владеть:**

- Владеть навыками формулирования задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов естественных наук

**ОПК-3 : Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности**

**ОПК-3.1 : Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности**

**Знать:**

- Знать естественнонаучные и математические знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в области инженерии автоматизированных систем

**Уметь:**

- Уметь применять естественнонаучные и математические знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в области инженерии автоматизированных систем

**Владеть:**

- Владеть навыками применения естественнонаучных и математических знаний для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в области инженерии автоматизированных систем

**ОПК-3.2 : Применяет фундаментальные инженерные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности**

**Знать:**

- Знать принципы применения общеинженерных знаний для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в области инженерии автоматизированных систем

**Уметь:**

- Уметь применять общеинженерные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в области инженерии автоматизированных систем

**Владеть:**

- Владеть навыками применения общеинженерных знаний для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в области инженерии автоматизированных систем

**ОПК-4 : Способен осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления**

**ОПК-4.1 : Проводит анализ эффективности технических систем методами системного анализа и управления на стадии разработки концепции**

**Знать:**

- Знать принципы произведения оценки эффективности технических систем методами системного анализа и управления на стадии разработки концепции

**Уметь:**

- Уметь производить оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления на стадии разработки концепции

**Владеть:**

- Владеть навыками произведения оценки эффективности технических систем методами системного анализа и управления на стадии разработки концепции

**ОПК-4.2 : Осуществляет оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления на стадии инженерной разработки**

**Знать:**

- Знать принципы произведения оценки эффективности технических систем методами системного анализа и управления на стадии инженерной разработки

**Уметь:**

- Уметь производить оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления на стадии инженерной разработки

**Владеть:**

- Владеть навыками произведения оценки эффективности технических систем методами системного анализа и управления на стадии инженерной разработки

**ОПК-5 : Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности**

**ОПК-5.1 : Анализирует задачи развития науки, техники и технологии в области инженерии автоматизированных систем с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности**

**Знать:**

- Знать принципы осуществления профессиональной деятельности в области инженерии автоматизированных систем, применяя методы системного анализа и управления

**Уметь:**

- Уметь осуществлять профессиональную деятельность в области инженерии автоматизированных систем, применяя методы системного анализа и управления

**Владеть:**

- Владеть навыками осуществления профессиональной деятельности в области инженерии автоматизированных систем, применяя методы системного анализа и управления

**ОПК-5.2 : Применяет нормативно-правовые принципы регулирования в сфере интеллектуальной собственности при решении задач в области инженерии автоматизированных систем**

**Знать:**

- Знать принципы осуществления профессиональной деятельности в области инженерии автоматизированных систем с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

**Уметь:**

- Уметь осуществлять профессиональную деятельность в области инженерии автоматизированных систем с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

**Владеть:**

- Владеть навыками осуществления профессиональной деятельности в области инженерии автоматизированных систем с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

**ОПК-6 : Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии**

**ОПК-6.1 : Разрабатывает методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, пригодные для практического применения в области техники и технологии**

**Знать:**

- Знать принципы разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем

**Уметь:**

- Уметь разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем

**Владеть:**

- Владеть навыками разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем

**ОПК-6.2 : Разрабатывает алгоритмы, пригодные для практического применения**

**Знать:**

- Знать принципы разработки алгоритмов и программ, основанных на методах моделирования, анализа и технологиях синтеза процессов и систем, пригодные для практического применения в области техники и технологии

**Уметь:**

- Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, основанные на методах моделирования, анализа и технологиях синтеза процессов и систем, пригодные для практического применения в области техники и технологии

**Владеть:**

- Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, основанных на методах моделирования, анализа и технологиях синтеза процессов и систем, пригодные для практического применения в области техники и технологии



**ОПК-6.3 : Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения****Знать:**

- Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения

**Уметь:**

- Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения

**Владеть:**

- Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения

**ОПК-7 : Способен применять математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов****ОПК-7.1 : Применяет математические, системно-аналитические, вычислительные методы для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов****Знать:**

- Знать принципы применения математического, системно-аналитического, вычислительного методов для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов

**Уметь:**

- Уметь применять математические, системно-аналитические, вычислительные методы для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов

**Владеть:**

- Владеть навыками применения математического, системно-аналитического, вычислительного методов для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов

**ОПК-7.2 : Применяет программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов****Знать:**

- Знать принципы применения программных средств для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов

**Уметь:**

- Уметь применять программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов

**Владеть:**

- Владеть навыками применения программных средств для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов

**ОПК-8 : Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний****ОПК-8.1 : Принимает научно обоснованные решения в области системного анализа на основе знаний профильных разделов математики, информатики, методов системного и функционального анализа****Знать:**

- Знать принципы принятия научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики и физики

**Уметь:**

- Уметь принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики и физики

**Владеть:**

- Владеть навыками принятия научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики и физики

**ОПК-8.2 : Принимает научно обоснованные решения в области автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, теории управления и теории знаний**

**Знать:**

- Знать принципы принятия научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов информатики, методов системного и функционального анализа

**Уметь:**

- Уметь принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов информатики, методов системного и функционального анализа

**Владеть:**

- Владеть навыками принятия научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов информатики, методов системного и функционального анализа

**ОПК-9 : Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления**

**ОПК-9.1 : Осуществляет постановку экспериментов по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления**

**Знать:**

- Знать принципы осуществления постановки экспериментов по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления

**Уметь:**

- Уметь осуществлять постановку экспериментов по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления

**Владеть:**

- Владеть принципами осуществления постановки экспериментов по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления

**ОПК-9.2 : Выполняет эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления**

**Знать:**

- Знать принципы выполнения экспериментов по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления

**Уметь:**

- Уметь выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления

**Владеть:**

- Владеть навыками выполнения экспериментов по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления

## **ПК-1 : Проектирование отдельных элементов и подсистем АСУП**

### **ПК-1.2 : Применяет методы проектирования автоматизированных систем**

#### **Знать:**

- Знать принципы применения методов проектирования автоматизированных систем

#### **Уметь:**

- Уметь применять методы проектирования автоматизированных систем

#### **Владеть:**

- Владеть навыками применения методов проектирования автоматизированных систем

## **ПК-2 : Разработка объектных, структурных и документных моделей АСУП**

### **ПК-2.1 : Применяет основные методы разработки систем автоматизированного документооборота**

#### **Знать:**

- Знать принципы применения основных методов разработки систем автоматизированного документооборота

#### **Уметь:**

- Уметь применять основные методы разработки систем автоматизированного документооборота

#### **Владеть:**

- Владеть навыками применения основных методов разработки систем автоматизированного документооборота

### **ПК-2.2 : Применяет основные методы анализа разработки и функционирования АСУП**

#### **Знать:**

- Знать принципы применения основных методов анализа разработки и функционирования АСУП

#### **Уметь:**

- Уметь применять основные методы анализа разработки и функционирования АСУП

#### **Владеть:**

- Владеть навыками применения основных методов анализа разработки и функционирования АСУП

## **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН**

#### **Знать:**

- Знать принципы анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики
- Знать принципы разработки алгоритмов и программ, основанных на методах моделирования, анализа и технологиях синтеза процессов и систем, пригодные для практического применения в области техники и технологии
- Знать принципы осуществления профессиональной деятельности в области инженерии автоматизированных систем с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
- Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения
- Знать принципы осуществления профессиональной деятельности в области инженерии автоматизированных систем, применяя методы системного анализа и управления
- Знать принципы применения математического, системно-аналитического, вычислительного методов для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов

- Знать принципы производства оценки эффективности технических систем методами системного анализа и управления на стадии инженерной разработки
- Знать принципы применения программных средств для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов
- Знать принципы производства оценки эффективности технических систем методами системного анализа и управления на стадии разработки концепции
- Знать принципы принятия научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики и физики
- Знать принципы применения общеинженерных знаний для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в области инженерии автоматизированных систем
- Знать естественнонаучные и математические знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в области инженерии автоматизированных систем
- Знать принципы осуществления постановки экспериментов по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления
- Знать принципы принятия научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов информатики, методов системного и функционального анализа
- Знать принципы разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем
- Знать принципы применения основных методов анализа разработки и функционирования АСУП
- Знать принципы выполнения экспериментов по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления
- Знать принципы формулирования задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических дисциплин
- Знать принципы анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук
- Знать принципы применения основных методов разработки систем автоматизированного документооборота
- Знать принципы применения методов проектирования автоматизированных систем
- Знать принципы формулирования задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов естественных наук
- Участвует в постановке задач профессиональной деятельности в пригодной для анализа методами естественных наук и математики форме

**Уметь:**

- Уметь применять основные методы разработки систем автоматизированного документооборота
- Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, основанные на методах моделирования, анализа и технологиях синтеза процессов и систем, пригодные для практического применения в области техники и технологии
- Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения
- Уметь применять математические, системно-аналитические, вычислительные методы для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов
- Уметь выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления
- Уметь применять программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов
- Уметь принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики и физики

- Уметь применять основные методы анализа разработки и функционирования АСУП
- Уметь осуществлять постановку экспериментов по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления
- Уметь применять методы проектирования автоматизированных систем
- Уметь принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов информатики, методов системного и функционального анализа
- Уметь разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем
- Уметь применять естественнонаучные и математические знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в области инженерии автоматизированных систем
- Уметь формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических дисциплин
- Уметь применять общеинженерные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в области инженерии автоматизированных систем
- Участвует в постановке задач профессиональной деятельности в пригодной для анализа методами естественных наук и математики форме
- Уметь производить оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления на стадии разработки концепции
- Уметь производить оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления на стадии инженерной разработки
- Уметь формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов естественных наук
- Уметь осуществлять профессиональную деятельность в области инженерии автоматизированных систем, применяя методы системного анализа и управления
- Уметь анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики
- Уметь осуществлять профессиональную деятельность в области инженерии автоматизированных систем с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
- Уметь анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук

**Владеть:**

- Владеть навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики
- Владеть навыками применения методов проектирования автоматизированных систем
- Владеть навыками формулирования задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических дисциплин
- Владеть навыками применения основных методов разработки систем автоматизированного документооборота
- Владеть навыками выполнения экспериментов по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления
- Участвует в постановке задач профессиональной деятельности в пригодной для анализа методами естественных наук и математики форме
- Владеть принципами осуществления постановки экспериментов по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления
- Владеть навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук

- Владеть навыками разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем
- Владеть навыками формулирования задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов естественных наук
- Владеть навыками осуществления профессиональной деятельности в области инженерии автоматизированных систем с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
- Владеть навыками принятия научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики и физики
- Владеть навыками применения естественнонаучных и математических знаний для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в области инженерии автоматизированных систем
- Владеть навыками применения программных средств для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов
- Владеть навыками применения общеинженерных знаний для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в области инженерии автоматизированных систем
- Владеть навыками применения математического, системно-аналитического, вычислительного методов для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов
- Владеть навыками произведения оценки эффективности технических систем методами системного анализа и управления на стадии разработки концепции
- Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения
- Владеть навыками произведения оценки эффективности технических систем методами системного анализа и управления на стадии инженерной разработки
- Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, основанных на методах моделирования, анализа и технологиях синтеза процессов и систем, пригодные для практического применения в области техники и технологии
- Владеть навыками осуществления профессиональной деятельности в области инженерии автоматизированных систем, применяя методы системного анализа и управления
- Владеть навыками принятия научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов информатики, методов системного и функционального анализа
- Владеть навыками применения основных методов анализа разработки и функционирования АСУП

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

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

Код заняти	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Сем.	Часов
<b>1. Практика</b>			

1.1	<p><b>Выполнение заданий направленных на получение навыков практической подготовки (Ср).</b> Исследовательский этап 1.</p> <p>Анализ состояния проблемы по тематике исследования.</p> <p>Анализ круга нерешенных проблем, конкретизация направления исследования.</p> <p>Обоснование актуальности выбранной тематики исследования.</p> <p>Составление библиографии по теме исследования.</p> <p>Выбор методов проведения исследований и способов моделирования явлений, процессов или объектов.</p> <p>Выбор аппаратных и/или программных средств для создания модели.</p> <p>Разработка модели, изучение ее свойств, проверка адекватности модели.</p> <p>Обсуждение с руководителем проделанной части работы.</p> <p>Выработка на основе проведенного исследования выводов, предложений и рекомендаций по дальнейшему использованию полученных результатов. Оформление отчета, на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными нормативными требованиями по НИР.</p> <p>Исследовательский этап 3.</p> <p>Разработка программы проведения исследований с использованием созданной модели.</p> <p>Использование созданной модели для проведения научных исследований.</p> <p>Обработка полученных результатов и оценка их достоверности.</p> <p>Обсуждение с руководителем проделанной части работы.</p> <p>Выработка на основе проведенного исследования выводов, предложений и рекомендаций по дальнейшему использованию полученных результатов. Оформление отчета, на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными нормативными требованиями по НИР.</p>	8	512,25 (из них 256 на практ. подг.)
1.2	<p><b>Подготовительный этап (КрПА).</b> Общее собрание обучающихся по вопросам организации НИР. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление их с программой НИР. Заполнение календарно-тематического плана НИР, ознакомление с расписанием прохождения НИР. Ознакомление обучающегося с формой и видом отчетности, порядком защиты отчета по НИР и требованиями к оформлению отчета по НИР. Выбор темы НИР. Формулировка цели и задачи исследования, выявления приоритетов при решении задач, выбора.</p>	8	9,75
<b>2. Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)</b>			
2.1	<b>Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (ЗачётСОц).</b>	8	17,75
2.2	<b>Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА).</b>	8	0,25

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 7.1. Перечень компетенций

Перечень компетенций, на освоение которых направлена «Научно-исследовательская работа», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной

программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы

## **7.2. Типовые контрольные вопросы и задания**

Какие методы систематизации информации по теме индивидуального задания Вы использовали.

2. Сформулируйте выводы, полученные Вами на основе анализа информации, полученной из научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов, в соответствии с темой индивидуального задания.

3. Назовите рассмотренные Вами способы решения выявленной проблемы.

4. Каково Ваше предложение по решению исследуемой проблемы. Обоснуйте предлагаемый способ решения данной проблемы.

5. Перечислите основные направления научных исследований, проводимых научными школами нашего вуза. В какие из них Вы могли бы принять участие.

6. Продемонстрируйте знание тезисов научного доклада, подготовленные Вами в ходе прохождения практики. Какую научную литературу и электронные информационно-образовательные ресурсы Вы использовали в ходе подготовки данного научного доклада.

## **7.3. Фонд оценочных материалов**

Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1.

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

## **8.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

<b>Наименование помещения</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
Лаборатория "Студенческое конструкторское бюро"	Измерительно-информационные стенды, оборудование для проведения испытаний, проведения научно-исследовательской работы студентов.
Лаборатория контроля и испытания электронных средств	Трехканальная цифровая ремонтная станция; Стереоувеличитель; Настольный вибростенд; Климатическая камера; Стереомикроскопы; Микровизор; Рабочее место визуального контроля
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.
Базы практики	Оборудование и технические средства обучения, позволяющем выполнять определенные виды работ, предусмотренные заданием на практику.

## **8.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. P7-Офис.
2. T-FLEX DOCs Client Professional 15. Лицензионное соглашение №Б00007193
3. Archi. Свободное программное обеспечение (лицензия MIT)
4. LabVIEW. Контракт № 0373100029519000161 от 10.12.2019 г.



### 8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

#### 8.3.1. Основная литература

1. [Электронный ресурс]:???? (??? ??????). - [Электронный ресурс], 2019. - 130 – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/705241>
2. Батоврин В. К., Бессонов А. С., Мошкин В. В. LabVIEW - практикум по цифровым элементам вычислительной и информационно-измерительной техники: учебное пособие. - М.: ДМК Пресс, 2017. - 148 с.

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

1. Консультант Плюс [http:// www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
2. IEEE International Roadmap for Devices and Systems

<https://www.irds.ieee.org>

### 8.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

На первом организационном собрании необходимо ознакомить студентов с содержанием рабочей программы практики, с порядком и графиком прохождения практики.

В начале прохождения практики, на организационно-подготовительном этапе студентам необходимо:

- оформить задание на практику;
- пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной технике;
- ознакомиться с содержанием рабочей программы практики, правилами и обязанностями практиканта на предприятии, структурой подразделений (рабочих мест) практики, режимом работы предприятия;
- ознакомиться со структурой заключительного отчета по практике.

За период прохождения производственной практики студент самостоятельно изучает документацию, связанную с будущей профессиональной деятельностью, учебную, справочную, нормативную и научно-техническую литературу по соответствующим разделам данной программы. Литература подбирается в библиотеке университета (включая доступ к ЭБС), публичных научно-технических библиотеках. Закрепление результатов практики осуществляется путем самостоятельной работы студентов с рекомендуемой литературой.

В ходе прохождения практики студент должен решить все поставленные перед ним задачи и написать отчет о своей деятельности в рамках практики, а также выполненные работы (трудовые действия, трудовые функции), связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося. В отчете должны быть описаны все основные этапы прохождения практики в соответствии с заданием. Окончательно оформленный и подписанный студентом отчет сдается руководителю практики не позже, чем за 3 дня до защиты. В указанное руководителем практики время студент обязан явиться на кафедру для защиты отчета.

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

Освоение практики 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.