



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 автоматических систем**
Направление **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность **Интеллектуальные системы управления и обработки информации**
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, Лузинский В.Т. _____

Рабочая программа практики

Научно-исследовательская работа

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

направленность: «Интеллектуальные системы управления и обработки информации»

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

кафедра автоматических систем

Протокол от 30.01.2025 № 7

Зав. кафедрой д-р. техн. наук, профессор Лютов А.Г. _____

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 автоматических систем

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 автоматических систем

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 автоматических систем

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 автоматических систем

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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные системы управления и обработки информации».

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:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Интеллектуальные системы управления и обработки информации
Блок:	Практика
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника 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:

ПК-3 - Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам тем

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК-3 : Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам тем

ПК-3.1 : Выполняет эксперименты и оформляет результатов исследований и разработок**Знать:**

- методики выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок

Уметь:

- выполнять эксперименты и оформляет результатов исследований и разработок

Владеть:

- навыками выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок

ПК-3.2 : Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований**Знать:**

- методики проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

Уметь:

- проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

Владеть:

- навыками проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН**Знать:**

- методики выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок
- методики проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

Уметь:

- выполнять эксперименты и оформляет результатов исследований и разработок
- проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

Владеть:

- навыками выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок
- навыками проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

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
1. Подготовительный этап			

1.1	Выполнение заданий направленных на получение навыков практической подготовки (Ср). Организационное собрание, общий инструктаж по технике безопасности, ознакомление с лабораторной базой кафедры АС, научно-исследовательских подразделений ИК, научно-исследовательских подразделений предприятия. Составление плана НИР в соответствии с темой и заданием научного руководителя НИР. Ознакомление с литературой, определение проблемы исследования, конкретизация темы исследования, определение цели и задач исследования, выбор методики и технологии проведения исследования, определение потребности в ресурсах	8	16 (из них 16 на практ. подг.)
2. Основной этап			
2.1	Выполнение заданий направленных на получение навыков практической подготовки (Ср). Собственно исследовательская работа. Выполнение практической части НИР. Выполнение практической части НИР. Уточнение библиографического списка, корректировка плана. Работа с результатами практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, работа с библиографическими источниками, в т.ч. с привлечением современных информационных технологий. Проведение необходимых исследований (проверка известных научных положений, оценка их эффективности путем обработки эмпирических данных, расчетов и др.). Теоретические исследования объекта разработки/изучения, разработка математического, алгоритмического и программного обеспечения, подготовка и проведение экспериментов (натурных и/или вычислительных). Обработка, анализ и систематизация результатов экспериментальных исследований, данных расчетов, их интерпретация и оценка на адекватность, обобщение результатов. Обсуждение результатов с научным руководителем, их оценка. Отбор материалов для использования в ВКР, составление промежуточного отчета по итогам работы.	8	196,25 (из них 100 на практ. подг.)
3. Заключительный этап			
3.1	Анализ информации и формирование отчёта по практической подготовке (Ср). Выбор материалов отчета по НИР к публичной защите: развернутый план исследования, описание методики проводимого исследования, данные полученные в результате проводимого исследования, материалы, представленные для апробации полученных результатов, подготовка статьи\выступления на научной конференции\заявки на грант. Подготовка и оформление итогового отчета о практике. Публичная защита отчета	8	300 (из них 140 на практ. подг.)
3.2	Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА). Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации	8	9,75

3.3	Подготовка отчета по НИР (ЗачётСОц). Отчёт по НИР является основным документом студента, отражающим, выполненную им во время практики работу, полученные им организационные и научно-технические навыки и умения. Отчёт по НИР студент готовит самостоятельно, заканчивает и представляет его для проверки руководителю практики. Отчёт о практике оформляется в виде пояснительной записки, объём которой вместе с приложениями обычно составляет 20-30 страниц.	8	9,75
4. Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)			
4.1	Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (ЗачётСОц).	8	8
4.2	Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА).	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

Контрольные вопросы формируются руководителем в соответствии с индивидуальным заданием

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

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.
Лаборатория "Цифровые технологии систем управления"	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, компьютерная техника, дидактические материалы. Лабораторные стенды.
Базы практики	Оборудование и технические средства обучения, позволяющем выполнять определенные виды работ, предусмотренные заданием на практику.

8.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Р7-Офис.

2. Adobe Acrobat. Договор №31907597803 от 08.04.2019 г.

8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

8.3.1. Основная литература

1. Цветков В. Я. Основы научных исследований: учебное пособие. - М.: МАКС Пресс, 2016. - 72 с.
2. Тарасик В. П. Математическое моделирование технических систем. - Мн.: Дизайн ПРО, 2004. - 639 с.
3. Васильев А. Е. Микроконтроллеры. Разработка встраиваемых приложений: Учеб. пособие для вузов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 298 с.
4. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований. - М.: ИТК "Дашков и К", 2010. - 243 с.
5. Плешаков В. В., Егорушкин Е. А. Основы научных исследований. Проведение многофакторных экспериментов: Учебное пособие для вузов. - М.: МИРЭА, 2018. - 95 с.
6. Олссон Г., Пиани Дж. Цифровые системы автоматизации и управления: Пер. с англ. - СПб.: Невский диалект, 2001. - 556 с.
7. Сергиенко А. Б. Цифровая обработка сигналов: Учеб. пособие для вузов. - СПб.: Питер, 2006. - 751 с.
8. Галушкин А.И., Цыпкин Я.З., ред. Нейрокомпьютеры и их применение. - М.: Журнал "Радиотехника", 2001. - 839 с.
9. Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 224 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/116011>
10. Герасимов Б.И., Дробышева В.В., Злобина Н.В. и др. Основы научных исследований. - М.: Форум, 2011. - 269 с.
11. Тихонов В.А., Корнев Н.В., Ворона В.А., Остроухов В.В. Основы научных исследований: теория и практика: Рек. УМС в кач. учеб. пособия для вузов. - М.: Гелиос АРВ, 2006. - 350 с.

8.3.2. Дополнительная литература

1. Галушкин В. И. Нейрокомпьютеры и их применение: [в 33 кн]. - М.: Радиотехника, 2000 - . -
2. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований. - М.: ИТК "Дашков и К", 2009. - 243 с.
3. Сергиенко А. Б. Цифровая обработка сигналов: Учеб. пособие для вузов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 756 с.
4. Крутов В. И. Основы научных исследований. - М., 1989. -
5. Сергиенко А. Б. Цифровая обработка сигналов: Учеб. пособие для вузов. - СПб.: Питер, 2002. - 603 с.
6. Галушкин А.И., ред. Нейрокомпьютеры и их применение. - М.: ИПРЖ, 2000. - 415 с.

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

1. Информационно-правовой портал ГАРАНТ [http:// www.garant.ru](http://www.garant.ru)
2. Консультант Плюс <http:// www.consultant.ru>
3. Российский фонд фундаментальных исследований <https://www.rfbr.ru>
4. Информационный портал Российского научного фонда <http://www.rscf.ru>
5. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
6. Российский технологический журнал

<https://www.rtj.mirea.ru>

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.