



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 **27.04.03 Системный анализ и управление**
Направленность **Интеллектуальные технологии поддержки жизненного цикла изделий**
Квалификация **магистр**
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	
4	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 - магистратура по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 837)

составлена на основании учебного плана:

направление: 27.04.03 Системный анализ и управление

направленность: «Интеллектуальные технологии поддержки жизненного цикла изделий»

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 27.04.03 Системный анализ и управление с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные технологии поддержки жизненного цикла изделий».

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:	27.04.03 Системный анализ и управление
Направленность:	Интеллектуальные технологии поддержки жизненного цикла изделий
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 27.04.03 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:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

УК-1 : Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.2 : Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода

Знать:

- Знать принципы разработки и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода

Уметь:

- Уметь разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода

Владеть:

- Владеть навыками разработки и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН

Знать:

- Знать принципы разработки и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода

Уметь:

- Уметь разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода

Владеть:

- Владеть навыками разработки и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода

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. Практика			

1.1	<p>Выполнение заданий направленных на получение навыков практической подготовки (Ср). 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>Проведение анализа и систематизация полученных результатов, формулировка выводов и предложений на базе полученных результатов исследования.</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 2.</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. 108</p> <p>Проверка посещаемости</p> <p>Защита выполненной работы</p> <p>Представление отчёта руководителю НИР</p> <p>Оценка выполнения работы</p>	4	512,25 (из них 256 на практ. подг.)
-----	---	---	-------------------------------------

1.2	Подготовительный этап (КрПА). 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.	4	9,75
2. Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)			
2.1	Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (ЗачётСОц).	4	17,75
2.2	Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА).	4	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

1. 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

Наименование помещения	Перечень основного оборудования
Лаборатория для проведения НИРС и практики студентов и аспирантов.	Измерительно-информационные стенды, компьютерная техника, лабораторное оборудование.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие

промежуточной аттестации	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. LabVIEW. Контракт № 0373100029519000161 от 10.12.2019 г.
3. Archi. Свободное программное обеспечение (лицензия MIT)

8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

8.3.1. Основная литература

1. Батоврин В. К., Бессонов А. С., Глумов В. М., и др. Типовые звенья систем автоматического управления [Электронный ресурс]:лабораторный практикум. - М.: РТУ МИРЭА, 2019. - – Режим доступа: <http://library.mirea.ru/secret/28082019/2051.iso>
2. Батоврин В. К., Королев А. С. Выпускная квалификационная работа магистра [Электронный ресурс]:методические указания. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - – Режим доступа: <https://library.mirea.ru/secret/09122020/2486.iso>
3. 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.
4. Якимович С. Б., Ефимов Ю. В. Моделирование и средства научных исследований в лесопромышленном комплексе на основе LabView [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: УГЛУТУ, 2017. - 94 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/142525>
5. [Электронный ресурс]:?????. ??????? (??? ?????????). - [Электронный ресурс],2019. - 130 – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/705241>

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.