

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа практики
учебная (Технологическая (проектно-технологическая) практика**

Уровень высшего образования:	магистратура
Направление подготовки:	09.04.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) подготовки:	Интеллектуальные встраиваемые системы
Квалификация (степень):	Магистр
Форма обучения:	заочная
Год набора:	2025 г.

Москва 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВИД, ТИП ПРАКТИКИ	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	9
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НЕДЕЛЬ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ.	9
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) ПО ЭТАПАМ (РАЗДЕЛАМ).....	9
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ.....	10
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	10
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ):	11
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:	12
10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ	12
11. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	12

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВИД, ТИП ПРАКТИКИ

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

Целью практики является выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы

Практика – учебная;

Тип практики - Технологическая (проектно-технологическая) практика;

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

В результате прохождения данной практики у обучающегося формируются следующие компетенции.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1	УК-1.2. Способен принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.		анализировать информацию по проблемной теме, логически и аргументированно формировать собственные суждения и оценки для решения профессиональных задач и выработке стратегии действий	
		УК-1.3. Применяет методы установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методики разработки стратегий и действий при проблемных ситуациях.			осуществления информационного поиска и установления причинно-следственных связей в исследовании и определения наиболее значимых среди них; применения методического инструментария при исследовании информации; проведения исследования в профессиональной сфере; критической оценки данных,

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
					полученных из различных источников для решения задач в профессиональной сфере
Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1	ОПК-1.2. Способен решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.		осуществить поиск решения нестандартной профессиональной задачи и его обоснование с использованием методологии междисциплинарного контекста	
		ОПК-1.3. Использует навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.			построения имитационных моделей в процессе проведения теоретических и экспериментальных исследований
Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2	ОПК-2.2. Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывает оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.		анализировать и обосновывать выбор современных ИКТ и ИТ при разработке программных средств в практической деятельности; анализировать и обосновывать выбор программной среды при разработке оригинальных программных средств для	

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
				решения профессиональных задач	
		ОПК-2.3. Разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.			разработки программных продуктов с использованием современных ИКТ и ИТ в рамках решения профессиональных задач
Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3	ОПК-3.2. Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров.		анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности; структурировать, оформлять и представлять проанализированные данные в виде аналитических обзоров	
		ОПК-3.3. Осуществляет подготовку научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.			подготовки, презентации и публикации научных докладов, статей, аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4	ОПК-4.2. Владеет новыми научными принципами и методами исследований.		выбирать методы исследований и обосновывать свой выбор, исходя из целей и особенностей исследования; применять на	

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
				практике научные принципы и методы исследований	
		ОПК-4.3. Использует новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач.			использования ИТ сбора, синтеза, анализа и интерпретации экономической информации для решения профессиональных задач
Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5	ОПК-5.2. Осуществляет модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.		разрабатывать, дорабатывать и производить замену устаревшего программного обеспечения; конфигурировать аппаратные средства информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	
		ОПК-5.3. Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.			разработки, доработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения задач в рамках профессиональной деятельности
Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ОПК-6	ОПК-6.2. Применяет методы и средства прикладной информатики в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.		выбирать, анализировать и применять методы и средства прикладной информатики при решении практических задач	

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
		ОПК-6.3. Использует методы и средства прикладной информатики в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.			применения методов и способов управления информационными системами и технологиями
Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационным и системами	ОПК-7	ОПК-7.2. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.		выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения; осуществлять математическое моделирование процессов принятия решений	
		ОПК-7.3. Владеет навыками построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.			математического моделирования процессов и объектов для внедрения и эксплуатации ИС
Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8	ОПК-8.2. Планирует работы по разработке программных средств и проектов, составляет техническую документацию.		выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; планировать работы по	

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
				разработке программных средств и проектов и составлять техническую документацию	
		ОПК-8.3. Способен разрабатывать программные средств и проектов, командной работы.			обоснования и разработки программных средств и проектов для предприятий, организаций; командной работы при реализации проектов

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Программа учебной (технологической (проектно-технологической)) относится к обязательной части Блока 2 «Практика».

Учебная практика проводится на 1 курсе во 2 семестре.

Форма контроля промежуточной аттестации – зачет.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НЕДЕЛЬ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 ак. часов (в т.ч. контактной работы – 4 ак.ч., самостоятельной работы – 100 ак.ч.), 2 недели.

№ п/п	Раздел (этап) практики	Недели
1	Организационный этап	Первая неделя (первый день)
2	Основной этап	Первая – шестая неделя
3	Заключительный этап	Шестая неделя (последний день)

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) ПО ЭТАПАМ (РАЗДЕЛАМ)

Этап (раздел) практики	Содержание этапа (раздела) практики
Организационный	Проведение организационных мероприятий, включая выдачу индивидуального задания
Основной	Сбор необходимого материала в период прохождения практики; Выполнение индивидуального задания; Обсуждение с руководителем хода выполнения индивидуального задания в личном кабинете в ЭИОС (при необходимости)
Заключительный	Подготовка отчетной документации о

Этап (раздел) практики	Содержание этапа (раздела) практики
	прохождении практики, размещение в личном кабинете в ЭИОС

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

По окончании практики обучающиеся должны предоставить в личный кабинет ЭИОС руководителю практики следующую отчетную документацию:

- титульный лист отчета (с электронной подписью обучающегося и подписью, печатью (при наличии) ответственного лица от Профильной организации);
- отчет о прохождении практики (развернутые ответы обучающегося на кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам ее прохождения);
- справку, заверенную подписью и печатью (при наличии) ответственного лица от Профильной организации, содержащую сведения о прохождении практики.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Рыбина, Г. В. Интеллектуальные обучающие системы на основе интегрированных экспертных систем : учебное пособие : [16+] / Г. В. Рыбина. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 132 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695260>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3347-8. – DOI 10.23681/695260. – Текст : электронный.
2. Веретехина, С. В. Модели, методы, алгоритмы и программные решения вычислительных машин, комплексов и систем : учебник : [16+] / С. В. Веретехина, В. Л. Симонов, О. Л. Мнацаканян. – Изд. 2-е, доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 307 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602526>. – Библиогр.: с. 258-266. – ISBN 978-5-4499-1937-3. – Текст : электронный.
3. Поляков, В. М. Методы оптимизации : учебное пособие / В. М. Поляков, З. С. Агаларов. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 86 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697026>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-05003-9. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Ипатова, Э. Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э. Р. Ипатова, Ю. В. Ипатов. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 256 с. : табл., схем. – (Информационные технологии). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551>. – Библиогр.: с. 95-96. – ISBN 978-5-89349-978-0. – Текст : электронный.
2. Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем: учебник / Э.Р. Ипатова, Ю.В. Ипатов. – 3-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2021. – 256 с.: табл., схем. – (Информационные технологии). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551>
3. Ларина, Т. Б. Сетевые средства операционных систем : учебное пособие для магистров направлений подготовки «Информатика и вычислительная техника» и

«Информационная безопасность» : [16+] / Т. Б. Ларина ; Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), Институт управления и цифровых технологий, Кафедра «Вычислительные системы сети и информационная безопасность». – Москва : Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), 2021. – 107 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=703257>. – Текст : электронный.

Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Портал выбора технологий и поставщиков	http://www.tadviser.ru/
2.	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)	http://www.gost.ru
3.	Информация о системах ERP. Результаты внедрения в различных областях	https://galaktika.ru/erp
4.	Официальный интернет-портал базы данных правовой информации	http://pravo.gov.ru

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ):

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 pro;
- Операционная система Microsoft Windows 10 pro;
- Операционная система Microsoft Windows Server 2012 R2;
- Программное обеспечение Microsoft Office Professional 13;
- Программное обеспечение Microsoft Office Professional;
- Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Антивирусная программа Dr.Web;

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- 7-ZIP – архиватор <https://7-zip.org.ua/ru/>
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>

- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>

- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

- Портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>).

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Прохождение практики обеспечивается материально-техническими в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы (в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки) и/или структурных подразделений Института, предназначенном для проведения практической подготовки, а также учебными аудиториями для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, а так же помещениями для самостоятельной работы обучающихся, оснащенными специализированной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Проведение практики обеспечено материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам.

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Промежуточная аттестация по учебной практике проводится в форме зачета.

Зачёт по учебной практике формируется на основе:

Отчет по учебной практике:

- 50-100 баллов выставляется, если обучающийся выполнил индивидуальное задание учебной практики:

- осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;
- в период прохождения учебной практики выполнил спектр функций, которые в полной мере соответствуют области профессиональной деятельности;
- свободно, исчерпывающе и аргументированно ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности;

- правильно оформил отчет о прохождении учебной практики;
- имеет положительное заключение об уровне освоения обучающимся компетенций, содержащееся в аттестационном листе;

- 0-49 баллов выставляется, если обучающийся выполнил индивидуальное задание учебной практики не в полном объеме:

- частично или не в полной мере осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;
- в период прохождения учебной практики выполнил или не выполнил спектр функций, которые частично или полностью не соответствуют области

профессиональной деятельности;

- ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности неверно, не по существу;
- неправильно оформил отчет о прохождении учебной практики;
- имеет отрицательное заключение об уровне освоения обучающимся компетенций, содержащееся в аттестационном листе.

Итоговая форма контроля:

«Зачтено» – 50-100 баллов;

«Не зачтено» – 0-49 баллов.

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике

№ п/п	Описание
Кейс-задача № 1 Система умного дома	Разработка прототипа системы умного дома, включающей интеллектуальное управление освещением, отоплением и охранными системами. Задачи: 1. Создание алгоритмов для автоматического управления различными подсистемами. 2. Интеграция сенсоров и актуаторов. 3. Разработка мобильного приложения для управления системой.
Кейс-задача № 2 Следящие роботы	Проектирование автономного робота, который может следовать за определённым объектом, избегая препятствий. Задачи: 1. Выбор и установка сенсоров для распознавания объектов и детекции препятствий. 2. Разработка программного обеспечения для обработки данных сенсоров в реальном времени. 3. Тестирование и оптимизация алгоритмов навигации.
Кейс-задача № 3 Интеллектуальная система управления трафиком	Создание системы, которая может анализировать данные с дорожных камер и сенсоров для оптимизации светофорных циклов. Задачи: 1. Разработка алгоритмов для анализа видео и сенсорных данных. 2. Интеграция с существующей инфраструктурой. 3. Разработка модуля прогнозирования для улучшения трафика в реальном времени.
Кейс-задача № 4 Медицинские встраиваемые системы	Разработка устройства для мониторинга состояния пациента в режиме реального времени, с возможностью отправки данных врачу. Задачи: 1. Выбор необходимых сенсоров для мониторинга жизненных показателей (сердечный ритм, давление, кислород в крови и т.д.). 2. Создание прототипа устройства. 3. Разработка системы для обработки и передачи данных в режиме реального времени.
Кейс-задача № 5 Интеллектуальная система	Разработка системы диагностики автомобиля, способной в реальном времени анализировать состояние ключевых узлов и прогнозировать возможные неисправности.

№ п/п	Описание
диагностики автомобиля	Задачи: 1. Разработка алгоритмов для сбора и анализа данных с различных сенсоров автомобиля. 2. Интеграция с мобильным приложением для уведомления водителя. 3. Тестирование системы на реальных автомобилях и оптимизация алгоритмов.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Факультет _____
(наименование факультета/ института)

Направление подготовки /специальность: _____
(код и наименование направления подготовки /специальности)

Профиль/специализация: _____
(наименование профиля/специализации)

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

(Подпись)

(ФИО)

« ____ » _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА _____
(вид практики)

(тип практики)

обучающегося группы _____
(Шифр и № группы) _____
(ФИО обучающегося)

Место прохождения практики:

(наименование структурного подразделения Образовательной организации)

Срок прохождения практики: с « ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____ 20__ г.

Содержание индивидуального задания на практику¹:

№ п/п	Виды работ
1.	Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.
2.	Выполнение определенных практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам (вид практики, тип практики)
2.1.	Кейс-задача № 1
2.2.	Кейс-задача № 2
2.3.	Кейс-задача № 3
2.4.	Кейс-задача № 4
2.5.	Кейс-задача № 5
3.	Систематизация собранного нормативного и фактического материала.
4.	Оформление отчета о прохождении практики.
5.	Защита отчета по практике.

Разработано руководителем практики от Института

(ФИО)

(Подпись)

«__» _____ 20__ г.

¹ Должно быть не менее 5-ти вариантов (суммарно не менее 25-ти кейс-задач) по каждой практике в соответствии с учебным планом

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Факультет _____
(наименование факультета)

Направление/специальность подготовки: _____
(код и наименование направления / специальности подготовки)

Профиль/специализация: _____
(наименование профиля/специализации)

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета _____

(Подпись)

(ФИО)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА _____
(вид практики)

(тип практики)

обучающегося группы _____
(Шифр и № группы) _____
(ФИО обучающегося)

Место прохождения практики:

(наименование Профильной организации)

Срок прохождения практики: с « ____ » _____ 20 ____ г. по « ____ » _____ 20 ____ г.

**Содержание индивидуального задания на практику, соотнесенное с
планируемыми результатами обучения при прохождении практики:**

№ п/п	Содержание индивидуального задания
1.	Инструктаж по ознакомлению с правилами противопожарной безопасности, правилами охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правилами и гигиенических нормативами
2.	Выполнение определенных практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам (вид практики, тип практики)
2.1	Кейс-задача № 1
2.2	Кейс-задача № 2
2.3	Кейс-задача № 3
2.4	Кейс-задача № 4
2.5	Кейс-задача № 5
3.	Систематизация собранного нормативного и фактического материала.
4.	Оформление отчета о прохождении практики
5.	Защита отчета по практике (предоставление в ЭИОС)

Разработано руководителем практики от Института

(ФИО)

(Подпись)

«__» _____ 20__ г.

Образовательная автономная некоммерческая организация

высшего образования
«Московский технологический институт»

Факультет _____
(наименование факультета)

Направление подготовки /специальность: _____

(код и наименование направления подготовки /специальности)

Профиль/специализация: _____

(наименование профиля/специализации)

Форма обучения: _____

(очная, очно-заочная, заочная)

ОТЧЕТ

ПО _____ **УЧЕБНОЙ** _____
(вид практики)

_____ **Технологическая (проектно-технологическая)** _____
(тип практики)

Обучающийся _____
(ФИО) _____ (подпись) _____

Ответственное лицо
от Профильной организации _____
М.П. (при наличии) (ФИО) _____ (подпись) _____

Москва 20__г.

**Практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений,
навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики**

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
Кейс-задача № 1	
Кейс-задача № 2	
Кейс-задача № 3	
Кейс-задача № 4	
Кейс-задача № 5	

Дата: _____

(подпись)

(ФИО обучающегося)

Декану факультета

(указать Ф.И.О.)

от _____

(Ф.И.О. ответственного лица
от Профильной организации)

СПРАВКА²

Дана

_____ в том, что
(Ф.И.О. обучающегося полностью)

он(а) действительно проходил(а)

_____ (наименование вида и типа практики)

(_____ недели) в
(количество недель)

_____ (наименование Профильной организации)

с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Обучающийся(аяся) _____ успешно
прошел(а)

(фамилия, инициалы обучающегося)

инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов, после чего был(а) допущен(а) к выполнению определенных индивидуальным заданием видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

К должностным обязанностям и поставленным задачам в соответствии с индивидуальным заданием практикант относился добросовестно, проявляя интерес к работе. Порученные задания выполнил в полном объеме в установленные программой практики сроки.

**Ответственное лицо от
Профильной организации**
М.П. (при наличии)

(Ф.И.О.)

(подпись)

«__» _____ 20__ г.

² Справка оформляется на фирменном бланке Профильной организации

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа практики
производственной (Технологическая (проектно-технологическая) практика**

Уровень высшего образования:	магистратура
Направление подготовки:	09.04.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) подготовки:	Интеллектуальные встраиваемые системы
Квалификация (степень):	Магистр
Форма обучения:	заочная
Год набора:	2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВИД, ТИП, И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НЕДЕЛЬ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ.	4
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) ПО ЭТАПАМ (РАЗДЕЛАМ).....	4
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ.....	5
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	5
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ):	6
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:	7
11.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	7

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВИД, ТИП, И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

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

Целью практики является выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы

Практика – производственная;

Тип практики – Технологическая (проектно-технологическая) практика;

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

В результате прохождения данной практики у обучающегося формируются следующие компетенции.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
Управление инфраструктурой коллективной среды разработки	ПК-1	ПК-1.2. Применяет коллективную среду разработки компьютерного программного обеспечения и систему управления версиями.		автоматизировать отдельные бизнес-процессы предприятия в объектно-ориентированной среде программирования	
		ПК-1.3 Формирует требования к компонентному составу программного продукта.			разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня
Управление процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ	ПК-2	ПК-2.2. Анализирует научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний.		Применять стандарты, регламенты, используемые для оценки выполняемых работ; обосновать необходимость применения систем электронного документооборота для отслеживания договорного процесса	
		ПК-2.3 Координирует выполнение работ по всему комплексу			аналитического обоснования вариантов

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компе- тенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
		проектов.			решений с использованием систем поддержки принятия решений (СППР); оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; обоснования и выбора показателей, способа их оценки и индикаторов для отображения результатов ИТ проектов

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Программа производственной (технологической (проектно-технологической) практики) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика».

Производственная практика проводится на 2 курсе в 4 семестре.

Форма контроля промежуточной аттестации – зачет.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НЕДЕЛЬ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ.

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 216 ак. часов (в т.ч. контактной работы – 4 ак. ч, самостоятельной работы – 208 ак.ч.), 6 недель.

№ п/п	Раздел (этап) практики	Недели
1	Организационный этап	Первая неделя (первый день)
2	Основной этап	Первая – четвертая неделя
3	Заключительный этап	Четвертая неделя (последний день)

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) ПО ЭТАПАМ (РАЗДЕЛАМ)

Этап (раздел) практики	Содержание этапа (раздела) практики
Организационный	Проведение организационных мероприятий, включая выдачу индивидуального задания
Основной	Сбор необходимого материала в период прохождения практики; Выполнение индивидуального задания; Обсуждение с руководителем хода выполнения индивидуального задания в личном кабинете в ЭИОС (при необходимости)

Этап (раздел) практики	Содержание этапа (раздела) практики
Заключительный	Подготовка отчетной документации о прохождении практики, размещение в личном кабинете в ЭИОС

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

По окончании практики обучающиеся должны предоставить в личный кабинет ЭИОС руководителю практики следующую отчетную документацию:

- титульный лист отчета (с электронной подписью обучающегося и подписью, печатью (при наличии) ответственного лица от Профильной организации);
- отчет о прохождении практики (развернутые ответы обучающегося на кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам ее прохождения);
- справку, заверенную подписью и печатью (при наличии) ответственного лица от Профильной организации, содержащую сведения о прохождении практики.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Баженов, А. В. Программирование встраиваемых микропроцессорных систем : учебник : [16+] / А. В. Баженов, Н. Ю. Братченко, Н. В. Гривенная. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2022. – 302 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712178>
2. Ясницкий, Л. Н. Интеллектуальные системы : учебник / Л. Н. Ясницкий. – 2-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 224 с. : ил., табл., схем. – (Учебник для высшей школы). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712949>
3. Баланов, А. Н. IoT-решения: принципы, примеры, перспективы : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 280 с. — ISBN 978-5-507-49095-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/405479>

Дополнительная литература

1. Баланов, А. Н. Искусственный интеллект. Понимание, применение и перспективы : учебник для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 312 с. — ISBN 978-5-507-49392-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417782>
2. Кудрявцев, Н. Г. Элементарные основы программирования встраиваемых систем : учебное пособие / Н. Г. Кудрявцев. — Горно-Алтайск : ГАГУ, 2021. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178005>
3. Шамров, М. И. Программирование микроконтроллеров микроконтроллеров семейства CORTEX-M : учебное пособие для студентов направлений «Информатика и вычислительная техника» и «Информационная безопасность» : [16+] / М. И. Шамров ; Российский университет транспорта, Институт управления и цифровых технологий, Кафедра вычислительных систем, сетей и информационной безопасности. – Москва : Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), 2020. – 89 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=703463>

Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	ссылка
1	Портал выбора технологий и поставщиков	http://www.tadviser.ru/
2	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)	http://www.gost.ru
3	Информация о системах ERP. Результаты внедрения в различных областях	https://galaktika.ru/erp
4	Официальный интернет-портал базы данных правовой информации	http://pravo.gov.ru
5	Портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru
6	Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс»	http://www.consultant.ru

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ):

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 pro;
- Операционная система Microsoft Windows 10 pro;
- Операционная система Microsoft Windows Server 2012 R2;
- Программное обеспечение Microsoft Office Professional 13;
- Программное обеспечение Microsoft Office Professional;
- Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Антивирусная программа Dr.Web;

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- 7-ZIP – архиватор <https://7-zip.org.ua/ru/>
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>.

- Электронная библиотечная система (ЭБС) IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru>

современные профессиональные баз данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

- Портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.

- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Прохождение практики обеспечивается материально-техническими в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы (в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки) и/или структурных подразделений Института, предназначенном для проведения практической подготовки, а также учебными аудиториями для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, а так же помещениями для самостоятельной работы обучающихся, оснащенными специализированной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Проведение практики обеспечено материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам.

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Промежуточная аттестация по производственной практике (технологическая (проектно-технологическая) практика).

проводится в форме зачета.

Зачёт по производственной практике формируется на основе:

Отчет по производственной практике:

- 50-100 баллов - выставляется, если обучающийся выполнил индивидуальное задание производственной практики:

- осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;
- в период прохождения производственной практики выполнил спектр функций, которые в полной мере соответствуют области профессиональной деятельности;
- свободно, исчерпывающе и аргументированно ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;

- правильно оформил отчет о прохождении производственной практики;
- имеет положительное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе;

- 0-49 баллов - выставляется, если обучающийся выполнил индивидуальное задание производственной практики не в полном объёме:

- частично или не в полной мере осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;
- в период прохождения производственной практики выполнил или не выполнил спектр функций, которые частично или полностью не соответствуют области профессиональной деятельности;
- ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний,

умений, навыков и (или) опыта деятельности неверно, не по существу;

- неправильно оформил отчет о прохождении производственной практики;
- имеет отрицательное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе.

Итоговая форма контроля:

«Зачтено» - 50-100 баллов;

«Не зачтено» - 0-49 баллов.

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике

№ п/п	Описание
Кейс-задача № 1 Система предиктивного обслуживания	Разработка системы, предсказывающей поломки и необходимость технического обслуживания на основе анализа данных с сенсоров и машинного обучения. Задачи: 1. Сбор и анализ данных о работе оборудования с помощью сенсоров. 2. Разработка алгоритмов машинного обучения для предсказания поломок. 3. Создание интерфейса для технического персонала для уведомлений и планирования ремонтных работ.
Кейс-задача № 2 IoT-решения для предупреждения чрезвычайных ситуаций	Разработка системы мониторинга, предупреждающей о потенциально опасных состояниях в производственных помещениях. Задачи: 1. Установка сенсоров для мониторинга параметров окружающей среды (температура, дым, утечка газа и т.д.). 2. Разработка системы анализа данных и автоматического оповещения в случае обнаружения аномалий. 3. Интеграция с пожарной и аварийной сигнализацией для оперативного реагирования.
Кейс-задача № 3 Разработка интеллектуального контроллера освещения	Создание системы управления освещением в производственном помещении с использованием микроконтроллеров. Задачи: 1. Выбор и программирование микроконтроллера для управления осветительными приборами. 2. Разработка алгоритмов для автоматического регулирования освещенности в зависимости от времени суток и присутствия людей. 3. Интеграция системы с общей системой "умного" здания.
Кейс-задача №4 Автономная система управления микроклиматом	Создание автономной системы управления микроклиматом в производственном помещении на базе микроконтроллеров. Задачи: 1. Выбор и программирование микроконтроллеров для управления климатическим оборудованием (кондиционеры, вентиляторы, обогреватели). 2. Разработка алгоритмов для поддержания оптимальных параметров температуры, влажности и качества воздуха. 3. Интеграция системы с общей системой "умного" здания.

№ п/п	Описание
Кейс-задача №5 Система контроля доступа на основе микроконтроллеров	Разработка системы контроля доступа в производственные помещения с использованием микроконтроллеров. Задачи: 1. Выбор и программирование микроконтроллеров для управления системой контроля доступа (считыватели, замки, сигнализация). 2. Разработка алгоритмов для идентификации пользователей и управления доступом. 3. Интеграция системы с общей системой безопасности предприятия.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Факультет _____
(наименование факультета)

Направление подготовки /специальность: _____
(код и наименование направления подготовки /специальности)

Профиль/специализация: _____
(наименование профиля/специализации)

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

(Подпись) (ФИО)
« ____ » _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА _____
(вид практики)

(тип практики)

обучающегося группы _____
(Шифр и № группы) (ФИО обучающегося)

Место прохождения практики:

(наименование структурного подразделения Образовательной организации)

Срок прохождения практики: с « ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____ 20__ г.

Содержание индивидуального задания на практику¹:

№ п/п	Виды работ
1.	Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.
2.	Выполнение определенных практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам (вид практики, тип практики)
2.1.	Кейс-задача № 1
2.2.	Кейс-задача № 2
2.3.	Кейс-задача № 3
2.4.	Кейс-задача № 4
2.5.	Кейс-задача № 5
3.	Систематизация собранного нормативного и фактического материала.
4.	Оформление отчета о прохождении практики.
5.	Защита отчета по практике.

Разработано руководителем практики от Института

(ФИО)

(Подпись)

«__» _____ 20__ г.

¹ Должно быть не менее 5-ти вариантов (суммарно не менее 25-ти кейс-задач) по каждой практике в соответствии с учебным планом

**Образовательная автономная некоммерческая организация
Высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Факультет _____
(наименование факультета)

Направление/специальность подготовки: _____
(код и наименование направления /специальности подготовки)

Профиль/специализация: _____
(наименование профиля/специализации)

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета _____

(Подпись)

(ФИО)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА _____
(вид практики)

(тип практики)

обучающегося группы _____
(Шифр и № группы) _____
(ФИО обучающегося)

Место прохождения практики:

(наименование Профильной организации)

Срок прохождения практики: с « ____ » _____ 20 ____ г. по « ____ » _____ 20 ____ г.

**Содержание индивидуального задания на практику, соотнесенное с
планируемыми результатами обучения при прохождении практики:**

№ п/п	Содержание индивидуального задания
1	Инструктаж по ознакомлению с правилами противопожарной безопасности, правилами охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правилами и гигиенических нормативами
2	Выполнение определенных практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам (вид практики, тип практики)
2.1	Кейс-задача № 1
2.2	Кейс-задача № 2
2.3	Кейс-задача № 3
2.4	Кейс-задача № 4
2.5	Кейс-задача № 5
3	Систематизация собранного нормативного и фактического материала.
4	Оформление отчета о прохождении практики
5	Защита отчета по практике (предоставление в ЭИОС)

Разработано руководителем практики от Института

(ФИО)

(Подпись)

«__» _____ 20__ г.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Факультет _____
(наименование факультета)

Направление подготовки /специальность: _____
(код и наименование направления подготовки /специальности)

Профиль/специализация: _____
(наименование профиля/специализации)

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

ОТЧЕТ

ПО _____
(вид практики)

(тип практики)

Обучающийся _____
(ФИО) _____
(подпись)

**Ответственное лицо
от Профильной организации** _____
М.П. (при наличии) (ФИО) _____
(подпись)

Москва 20__г.

**Практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений,
навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики**

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
Кейс-задача № 1	
Кейс-задача № 2	
Кейс-задача № 3	
Кейс-задача № 4	
Кейс-задача № 5	

Дата: _____

(подпись)

(ФИО обучающегося)

Декану факультета

(указать Ф.И.О.)

от _____

(Ф.И.О. ответственного лица
от Профильной организации)

СПРАВКА²

Дана

_____ в том, что
(Ф.И.О. обучающегося полностью)
он(а) действительно проходил(а)

_____ (наименование вида и типа практики)
(_____ недели) в
(количество недель)

_____ (наименование Профильной организации)

с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Обучающийся(аяся) _____ успешно
прошел(а)

(фамилия, инициалы обучающегося)

инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов, после чего был(а) допущен(а) к выполнению определенных индивидуальным заданием видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

К должностным обязанностям и поставленным задачам в соответствии с индивидуальным заданием практикант относился добросовестно, проявляя интерес к работе. Порученные задания выполнил в полном объеме в установленные программой практики сроки.

**Ответственное лицо от
Профильной организации**
М.П. (при наличии)

(Ф.И.О.)

(подпись)

«__» _____ 20__ г.

² Справка оформляется на фирменном бланке Профильной организации

Аттестационный лист

(Ф.И.О. обучающегося)
обучающий(ая)ся _____ курса _____ формы обучения
(указать курс) (очной, очно-заочной, заочной)
группы _____ по направлению подготовки / специальности _____,
(шифр группы) (код, наименование направления подготовки/ специальности)
профиль/специализация _____
(наименование профиля/ специализации)
успешно прошел(ла)

(наименование вида и типа практики)
с «____» _____ 20_ года по «____» _____ 20_ года в Профильной
организации:

(наименование Профильной организации)

(юридический адрес)

I. Заключение-анализ результатов освоения программы практики:

Индивидуальное задание обучающимся (нужное отметить ✓):

- ☐ выполнено;
- ☐ выполнено не в полном объеме;
- ☐ не выполнено;

Владение материалом (нужное отметить ✓):

Обучающийся:

- ☐ умело анализирует полученный во время практики материал;
- ☐ анализирует полученный во время практики материал;
- ☐ недостаточно четко и правильно анализирует полученный во время практики материал;
- ☐ неправильно анализирует полученный во время практики материал;

Задачи, поставленные на период прохождения практики, обучающимся (нужное отметить ✓):

- ☐ решены в полном объеме;
- ☐ решены в полном объеме, но не полностью раскрыты;
- ☐ решены частично, нет четкого обоснования и детализации;
- ☐ не решены;

Спектр выполняемых обучающимся функций в период прохождения практики профилю соответствующей образовательной программы (нужное отметить ✓):

- ☐ соответствует;
- ☐ в основном соответствует;
- ☐ частично соответствует;
- ☐ не соответствует;

Ответы на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, обучающийся (нужное отметить ✓):

- ☐ дает аргументированные ответы на вопросы;
- ☐ дает ответы на вопросы по существу;
- ☐ дает ответы на вопросы не по существу;
- ☐ не может ответить на вопросы;

Оформление обучающимся отчета по практике (нужное отметить ✓):

- ☐ отчет о прохождении практики оформлен правильно;
- ☐ отчет о прохождении практики оформлен с незначительными недостатками;
- ☐ отчет о прохождении практики оформлен с недостатками;
- ☐ отчет о прохождении практики оформлен неверно;

Аттестуемый продемонстрировал владение следующими профессиональными компетенциями:

Код	Содержание компетенции	Уровень освоения обучающимся (нужное отметить ✓)*
Профессиональные компетенции		
ПК-1	Управление инфраструктурой коллективной среды разработки	☐ высокий ☐ средний ☐ низкий
ПК-2	Управление процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ	☐ высокий ☐ средний ☐ низкий

Примечание:

- ☐ Высокий уровень – обучающийся уверенно демонстрирует готовность и способность к самостоятельной профессиональной деятельности не только в стандартных, но и во внештатных ситуациях.
- ☐ Средний уровень – обучающийся выполняет все виды профессиональной деятельности в стандартных ситуациях уверенно, добросовестно, эффективно.
- ☐ Низкий уровень – при выполнении профессиональной деятельности обучающийся нуждается во внешнем сопровождении и контроле.

II. Показатели и критерии оценивания результатов практики

Оценочный критерий	Максимальное количество баллов	Оценка качества выполнения каждого вида работ (в баллах)
Выполнение индивидуального задания в соответствии с программой практики	30	
Оценка степени самостоятельности проведенного решения практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики	30	
Оценка качества проведенного анализа собранных материалов, данных для решения практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики	40	

Итоговая оценка:	100	
------------------	-----	--

Замечания руководителя практики от Института:

Руководитель практики от Института

(подпись)

(ФИО)

«__» _____ 20__ г.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа
Научно-исследовательская работа**

Уровень высшего образования:	магистратура
Направление подготовки:	09.04.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) подготовки:	Интеллектуальные встраиваемые системы
Квалификация (степень):	Магистр
Форма обучения:	заочная
Год набора:	2025 г.

Москва 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВИД, ТИП, И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НЕДЕЛЬ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ.	5
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) ПО ЭТАПАМ (РАЗДЕЛАМ).....	6
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ.....	6
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	6
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ):	7
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:	8
11.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	8

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВИД, ТИП, И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практическая подготовка при проведении научно-исследовательской работы организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Целью практики является формирование у обучающихся навыков проведения научно-исследовательской работы, разработки и анализа научных проектов, применения современных методов и технологий в области интеллектуальных встраиваемых систем.

Практика – производственная.

Тип практики – Научно-исследовательская работа.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

В результате прохождения данной практики у обучающегося формируются следующие компетенции.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1	УК-1.2. Способен принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.		проводить научные исследования, проектировать и разрабатывать ПО, обрабатывать и анализировать данные	
		УК-1.3. Применяет методы установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий и действий при проблемных ситуациях.			применения методов установления причинно-следственных связей, методик постановки цели, методик разработки стратегий
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	УК-2.2. Способен разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления		разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов	

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компе- тенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
		работ. УК-2.3. Владеет навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.			владения навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3	УК-3.2. Способен разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.		разрабатывать стратегию работы команды; работать в команде; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному у росту	
		УК-3.3. Использует методы организации и управления коллективом при планировании его действий.			владения методами организации и управления коллективом, планированием его действий; участия в командной работе
Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7	ОПК-7.2. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.		разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза интеллектуальных встраиваемых систем	
		ОПК-7.3. Владеет навыками построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.			построения математически моделей для реализации успешного функционирования интеллектуальных встраиваемых систем.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компе- тенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
Управление конфигурациями и выпусками программного продукта	ПК-1	ПК-1.2. Применяет коллективную среду разработки компьютерного программного обеспечения и систему управления версиями.		применять коллективную среду разработки компьютерного программного обеспечения и систему управления версиями	
		ПК-1.3 Формирует требования к компонентному составу программного продукта.			формирования требований к компонентному составу программного продукта
Организация технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)	ПК-2	ПК-2.2. Анализирует научно- исследовательские и опытно- конструкторские разработки в соответствующей области знаний.		анализировать научно- исследовательские и опытно- конструкторские разработки в соответствующей области знаний	
		ПК-2.3 Координирует выполнение работ по всему комплексу проектов.			координации выполнения работ по всему комплексу проектов

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Программа научно-исследовательской работы относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика».

Производственная практика (НИР) проводится на 1 и 3 курсах.

Форма контроля промежуточной аттестации – зачет.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НЕДЕЛЬ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ.

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 15 зачетных единиц, 540 ак. часов (в т.ч. контактной работы – 8 ак. ч, самостоятельной работы – 524 ак.ч., из них на 1 курсе контактная работа – 4 ак. ч, самостоятельная работа – 208 ак.ч., на 3 курсе контактная работа – 4 ак. ч, самостоятельная работа – 316 ак.ч), 10 недель.

№ п/п	Раздел (этап) практики	Недели
1 курс		
1	Организационный этап	Первая неделя (первый день)
2	Основной этап	Первая – четвёртая неделя
3	Заключительный этап	Четвёртая неделя (последний день)

3 курс		
1	Организационный этап	Первая неделя (первый день)
2	Основной этап	Первая – восьмая неделя
3	Заключительный этап	Восьмая неделя (последний день)

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) ПО ЭТАПАМ (РАЗДЕЛАМ)

Этап (раздел) практики	Содержание этапа (раздела) практики
Организационный	Проведение организационных мероприятий, включая выдачу индивидуального задания
Основной	Сбор необходимого материала в период прохождения практики; Выполнение индивидуального задания; Обсуждение с руководителем хода выполнения индивидуального задания в личном кабинете в ЭИОС (при необходимости)
Заключительный	Подготовка отчетной документации о прохождении практики, размещение в личном кабинете в ЭИОС

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

По окончании научно-исследовательской работы обучающиеся должны предоставить в личный кабинет ЭИОС руководителю практики следующую отчетную документацию:

- титульный лист отчета (с электронной подписью обучающегося и подписью, печатью (при наличии) ответственного лица от Профильной организации);
- отчет о прохождении практики (развернутые ответы обучающегося на кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам ее прохождения);
- справку, заверенную подписью и печатью (при наличии) ответственного лица от Профильной организации, содержащую сведения о прохождении практики.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Практика магистров: Организация технологической (проектно-технологической) практики; научно-исследовательской работы; преддипломной практики : учебно-методическое пособие / составители А. С. Копырин [и др.]. — Сочи : СГУ, 2021. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/351488>
2. Сухатерин, А. Б. Архитектура микроконтроллеров ARM серии Cortex-M : учебное пособие / А. Б. Сухатерин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 114 с. — ISBN 978-5-7339-1731-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/331628>
3. Потехин, Д. С. Разработка программно-аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем : учебное пособие / Д. С. Потехин, И. Е. Тарасов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 131 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/240098>

4. Рыбина, Г. В. Интеллектуальные обучающие системы на основе интегрированных экспертных систем : учебное пособие : [16+] / Г. В. Рыбина. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 132 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695260>

Дополнительная литература

1. Востокин, С. В. Архитектура операционных систем : учебное пособие / С. В. Востокин. — Самара : Самарский университет, 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-7883-1876-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/406658>
2. Фомина, Т. П. Организация научно-исследовательской работы в магистратуре : учебно-методическое пособие / Т. П. Фомина. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2022. — 82 с. — ISBN 978-5-907655-19-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/317165>
3. Ахмедова, Э. М. Трансдисциплинарный подход к формированию у студентов магистратуры компетенции ценностно-смысловой ориентации в образовательном пространстве социума : монография / Э. М. Ахмедова, Т. Н. Таранова. — Москва : ММА, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-91730-979-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170595>
4. Ясницкий, Л. Н. Современные проблемы науки : учебное пособие / Л. Н. Ясницкий, Т. В. Данилевич. – 5-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2021. – 297 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602084>

Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	ссылка
1.	Портал выбора технологий и поставщиков	http://www.tadviser.ru/
2.	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)	http://www.gost.ru
3.	Информация о системах ERP. Результаты внедрения в различных областях	https://galaktika.ru/erp
4.	Официальный интернет-портал базы данных правовой информации	http://pravo.gov.ru
5.	Портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru
6.	Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс»	http://www.consultant.ru

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ):

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 pro;
- Операционная система Microsoft Windows 10 pro;

- Операционная система Microsoft Windows Server 2012 R2;
- Программное обеспечение Microsoft Office Professional 13;
- Программное обеспечение Microsoft Office Professional;
- Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Антивирусная программа Dr.Web;

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- 7-ZIP – архиватор <https://7-zip.org.ua/ru/>
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>.
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
- Портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
- информационные справочные системы:
- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>).

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Прохождение практики обеспечивается материально-техническими в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы (в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки) и/или структурных подразделений Института, предназначенном для проведения практической подготовки, а также учебными аудиториями для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, а так же помещениями для самостоятельной работы обучающихся, оснащенными специализированной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Проведение практики обеспечено материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам.

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Промежуточная аттестация по производственной практике (технологическая (проектно-технологическая) практика).

проводится в форме зачета.

Зачёт по производственной практике формируется на основе:

Отчет по производственной практике:

- 50-100 баллов – выставляется, если обучающийся выполнил индивидуальное задание производственной практики:

- осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;
- в период прохождения производственной практики выполнил спектр функций, которые в полной мере соответствуют области профессиональной деятельности;

- свободно, исчерпывающе и аргументированно ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;

- правильно оформил отчет о прохождении производственной практики;

- имеет положительное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе;

- 0-49 баллов – выставляется, если обучающийся выполнил индивидуальное задание производственной практики не в полном объёме:

- частично или не в полной мере осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;

- в период прохождения производственной практики выполнил или не выполнил спектр функций, которые частично или полностью не соответствуют области профессиональной деятельности;

- ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности неверно, не по существу;

- неправильно оформил отчет о прохождении производственной практики;

- имеет отрицательное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе.

Итоговая форма контроля:

«Зачтено» - 50-100 баллов;

«Не зачтено» - 0-49 баллов.

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
Кейс-задача № 1 Разработка энергосберегающего протокола для умных датчиков	Описание задачи: Умные датчики, установленные в системе "Умный дом", требуют длительного времени работы без подзарядки. Необходимы исследования и разработка нового протокола связи, который будет снижать энергопотребление датчиков. Шаги выполнения: 1. Провести обзор существующих протоколов коммуникации для встраиваемых систем и методик энергосбережения. 2. Предложить и разработать новый протокол или модифицировать существующий для снижения энергопотребления. 3. Протестировать протокол в реальной среде на примере умных датчиков.

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
	4. Сравнить энергопотребление с существующими решениями и проанализировать результаты. 5. Подготовить отчет и представить результаты работы.
Кейс-задача № 2 Применение машинного обучения для прогнозирования отказов встраиваемых систем	Описание задачи: Необходимо разработать систему для прогнозирования отказов встраиваемых систем на основе анализа данных, полученных от сенсоров и других источников. Шаги выполнения: 1. Сбор и подготовка данных о работе встраиваемых систем и их отказах. 2. Анализ и выбор алгоритмов машинного обучения, подходящих для задачи прогнозирования. 3. Обучение и тестирование моделей на собранных данных. 4. Оценка точности и качества прогнозирования отказов. 5. Публикация результатов в виде научной статьи.
Кейс-задача № 3 Создание системы мониторинга и управления микроклиматом в оранжереях	Описание задачи: Необходимо разработать систему мониторинга и управления микроклиматом в оранжереях на базе встраиваемой системы, обеспечивающей оптимальные условия для роста растений. Шаги выполнения: 1. Изучение и анализ требований для поддержания микроклимата в оранжереях. 2. Разработка архитектуры системы, включая сенсоры температуры, влажности и освещения. 3. Реализация программного обеспечения для сбора и анализа данных. 4. Разработка алгоритмов управления климатом на базе собранных данных. 5. Тестирование системы на реальной оранжерее и подготовка технической документации.
Кейс-задача №4 Исследование безопасности встраиваемых систем в условиях кибератак	Описание задачи: Необходимо провести анализ уязвимостей встраиваемых систем и разработать методы улучшения их безопасности. Шаги выполнения: 1. Сбор информации о существующих уязвимостях встраиваемых систем. 2. Проведение экспериментов по моделированию кибератак на тестовой системе. 3. Разработка методов обнаружения и предотвращения атак. 4. Реализация и тестирование предложенных методов на реальных встраиваемых устройствах. 5. Подготовка отчета о результатах исследования и публикация научной статьи.
Кейс-задача №5 Разработка системы управления автономными	Описание задачи: Необходимо разработать систему управления автономными дронами, которые будут использоваться для мониторинга и ухода за сельскохозяйственными угодьями.

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
дронами для сельского хозяйства	Шаги выполнения: 1. Изучение требований сельского хозяйства к использованию дронов (например, для мониторинга состояния посевов, внесения удобрений, полива). 2. Разработка архитектуры системы управления и навигации для автономных дронов. 3. Реализация алгоритмов управления полетами, сбора и анализа данных, полученных от дронов. 4. Проведение экспериментов и тестирование системы на реальных сельскохозяйственных угодьях. 5. Публикация результатов работы в виде научной статьи.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Факультет _____
(наименование факультета)

Направление подготовки /специальность: _____
(код и наименование направления подготовки /специальности)

Профиль/специализация: _____
(наименование профиля/специализации)

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

(Подпись) (ФИО)
« ____ » _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА _____
(вид практики)

(тип практики)

обучающегося группы _____
(Шифр и № группы) (ФИО обучающегося)

Место прохождения практики:

(наименование структурного подразделения Образовательной организации)

Срок прохождения практики: с « ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____ 20__ г.

Содержание индивидуального задания на практику¹:

№ п/п	Виды работ
1.	Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.
2.	Выполнение определенных практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам (вид практики, тип практики)
2.1.	Кейс-задача № 1
2.2.	Кейс-задача № 2
2.3.	Кейс-задача № 3
2.4.	Кейс-задача № 4
2.5.	Кейс-задача № 5
3.	Систематизация собранного нормативного и фактического материала.
4.	Оформление отчета о прохождении практики.
5.	Защита отчета по практике.

Разработано руководителем практики от Института

(ФИО)

(Подпись)

«__» _____ 20__ г.

¹ Должно быть не менее 5-ти вариантов (суммарно не менее 25-ти кейс-задач) по каждой практике в соответствии с учебным планом

**Образовательная автономная некоммерческая организация
Высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Факультет _____
(наименование факультета)

Направление/специальность подготовки: _____
(код и наименование направления /специальности подготовки)

Профиль/специализация: _____
(наименование профиля/специализации)

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета _____

(Подпись)

(ФИО)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА _____
(вид практики)

(тип практики)

обучающегося группы _____
(Шифр и № группы) _____
(ФИО обучающегося)

Место прохождения практики:

(наименование Профильной организации)

Срок прохождения практики: с « ____ » _____ 20 ____ г. по « ____ » _____ 20 ____ г.

Содержание индивидуального задания на практику, соотнесенное с планируемыми результатами обучения при прохождении практики:

№ п/п	Содержание индивидуального задания
1.	Инструктаж по ознакомлению с правилами противопожарной безопасности, правилами охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правилами и гигиенических нормативами
2.	Выполнение определенных практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам (вид практики, тип практики)
2.1	Кейс-задача № 1
2.2.	Кейс-задача № 2
2.3	Кейс-задача № 3
2.4	Кейс-задача № 4
2.5	Кейс-задача № 5
3.	Систематизация собранного нормативного и фактического материала.
4.	Оформление отчета о прохождении практики
5.	Защита отчета по практике (предоставление в ЭИОС)

Разработано руководителем практики от Института

(ФИО)

(Подпись)

«__» _____ 20__ г.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Факультет _____
(наименование факультета)

Направление подготовки /специальность: _____
(код и наименование направления подготовки /специальности)

Профиль/специализация: _____
(наименование профиля/специализации)

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

ОТЧЕТ

ПО _____
(вид практики)

(тип практики)

Обучающийся _____
(ФИО) _____
(подпись)

**Ответственное лицо
от Профильной организации** _____
М.П. (при наличии) (ФИО) _____
(подпись)

Москва 20__г.

**Практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений,
навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики**

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
Кейс-задача № 1	
Кейс-задача № 2	
Кейс-задача № 3	
Кейс-задача № 4	
Кейс-задача № 5	

Дата: _____

(подпись)

(ФИО обучающегося)

Декану факультета

(указать Ф.И.О.)

от _____

(Ф.И.О. ответственного лица
от Профильной организации)

СПРАВКА²

Дана

_____ в том, что
(Ф.И.О. обучающегося полностью)

он(а) действительно проходил(а)

_____ (наименование вида и типа практики)

(_____ недели) в
(количество недель)

_____ (наименование Профильной организации)

с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Обучающийся(аяся) _____ успешно
прошел(а)

(фамилия, инициалы обучающегося)

инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов, после чего был(а) допущен(а) к выполнению определенных индивидуальным заданием видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

К должностным обязанностям и поставленным задачам в соответствии с индивидуальным заданием практикант относился добросовестно, проявляя интерес к работе. Порученные задания выполнил в полном объеме в установленные программой практики сроки.

**Ответственное лицо от
Профильной организации**
М.П. (при наличии)

(Ф.И.О.)

(подпись)

«__» _____ 20__ г.

² Справка оформляется на фирменном бланке Профильной организации

Аттестационный лист

(Ф.И.О. обучающегося)
обучающий(ая)ся _____ курса _____ формы обучения
(указать курс) (очной, очно-заочной, заочной)
группы _____ по направлению подготовки / специальности _____,
(шифр группы) (код, наименование направления подготовки/ специальности)
профиль/специализация _____
(наименование профиля/ специализации)
успешно прошел(ла)

(наименование вида и типа практики)
с «____» _____ 20_ года по «____» _____ 20_ года в Профильной
организации:

(наименование Профильной организации)

(юридический адрес)

1. Заключение-анализ результатов освоения программы практики:

Индивидуальное задание обучающимся (нужное отметить ✓):

- ☐ выполнено;
- ☐ выполнено не в полном объеме;
- ☐ не выполнено;

Владение материалом (нужное отметить ✓):

Обучающийся:

- ☐ умело анализирует полученный во время практики материал;
- ☐ анализирует полученный во время практики материал;
- ☐ недостаточно четко и правильно анализирует полученный во время практики материал;
- ☐ неправильно анализирует полученный во время практики материал;

Задачи, поставленные на период прохождения практики, обучающимся (нужное отметить ✓):

- ☐ решены в полном объеме;
- ☐ решены в полном объеме, но не полностью раскрыты;
- ☐ решены частично, нет четкого обоснования и детализации;
- ☐ не решены;

Спектр выполняемых обучающимся функций в период прохождения практики профилю соответствующей образовательной программы (нужное отметить ✓):

- ☐ соответствует;
- ☐ в основном соответствует;
- ☐ частично соответствует;
- ☐ не соответствует;

Ответы на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, обучающийся (нужное отметить ✓):

- ☐ дает аргументированные ответы на вопросы;
- ☐ дает ответы на вопросы по существу;
- ☐ дает ответы на вопросы не по существу;
- ☐ не может ответить на вопросы;

Оформление обучающимся отчета по практике (нужное отметить ✓):

- ☐ отчет о прохождении практики оформлен правильно;
- ☐ отчет о прохождении практики оформлен с незначительными недостатками;
- ☐ отчет о прохождении практики оформлен с недостатками;
- ☐ отчет о прохождении практики оформлен неверно;

Аттестуемый продемонстрировал владение следующими профессиональными компетенциями:

Код	Содержание компетенции	Уровень освоения обучающимся (нужное отметить ✓)*
Профессиональные компетенции		
ПК-1	Управление инфраструктурой коллективной среды разработки	☐ высокий ☐ средний ☐ низкий
ПК-2	Управление процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ	☐ высокий ☐ средний ☐ низкий

Примечание:

- ☐ Высокий уровень – обучающийся уверенно демонстрирует готовность и способность к самостоятельной профессиональной деятельности не только в стандартных, но и во внештатных ситуациях.
- ☐ Средний уровень – обучающийся выполняет все виды профессиональной деятельности в стандартных ситуациях уверенно, добросовестно, эффективно.
- ☐ Низкий уровень – при выполнении профессиональной деятельности обучающийся нуждается во внешнем сопровождении и контроле.

2. Показатели и критерии оценивания результатов практики

Оценочный критерий	Максимальное количество баллов	Оценка качества выполнения каждого вида работ (в баллах)
Выполнение индивидуального задания в соответствии с программой практики	30	
Оценка степени самостоятельности проведенного решения практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики	30	
Оценка качества проведенного анализа собранных материалов, данных для решения практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики	40	

Итоговая оценка:	100	
-------------------------	-----	--

Замечания руководителя практики от Института:

[illegible]

Руководитель практики от Института

(подпись)

(ФИО)

« » 20 г.