Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 20.06.2026 15:31:05
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет машиностроения

УТВЕРЖДАЮ

Декан

_____ /Е.В. Сафонов /

«26» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика (ознакомительная)

Направление подготовки
15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль
Промышленная автоматизация

Квалификация
Магистр

Формы обучения
очная

Москва, 2026 г.

Разработчик(и):
Профессор кафедры «Автоматика и управление»,
д.т.н., доцент  /В.Р. Гасияров/

Согласовано:
Заведующий кафедрой «Автоматика и управление»,
д.т.н., профессор  /А.А. Радионов/

Руководитель образовательной программы
Профессор кафедры «Автоматика и управление»,
д.т.н., доцент  /В.Р. Гасияров/

Содержание

1 Цели, задачи и планируемые результаты прохождении практики 4
2 Место практики в структуре образовательной программы 5
3 Характеристика практики 6
4 Структура и содержание практики 6
5 Учебно-методическое и информационное обеспечение 7
5.1 Нормативные документы и ГОСТы 7
5.2 Основная литература 7
5.3 Дополнительная литература 7
5.4 Электронные образовательные ресурсы 8
5.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 8
5.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 8
6 Материально-техническое обеспечение 8
7 Методические рекомендации 9
7.1 Методические рекомендации для руководителя по организации практики 9
7.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 9
8 Фонд оценочных средств 9
8.1 Методы контроля и оценивания результатов прохождения практики 10
8.2 Шкала и критерии оценивания результатов прохождения практики 12
8.3 Оценочные средства 16

1 Цели, задачи и планируемые результаты прохождении практики

Целью освоения программы учебной практики (ознакомительной) является развитии у студентов базовых навыков программирования на языке высокого уровня в объектно-ориентированной парадигме программирования, создания объектно-ориентированных программ, внедрение их в системы управления и алгоритмизация технологических процессов.

Задачами учебной практики (ознакомительной) является:

– формирование систематизированного представления о концепциях, моделях и принципах организации в объектно-ориентированной парадигме, о современном состоянии и перспективных направлениях развития программирования;

– выработка практических навыков в области выбора и применения технологий программирования для задач автоматизации обработки информации;

– изучение высокоуровневого языка программирования (Python);

– изучение и выявление основных параметров технологического процесса;

– изучение принципов алгоритмизации в объектно-ориентированной парадигме;

– освоение практических приёмов написания кода программ для систем автоматизированного управления.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения «Учебной практики (ознакомительной)»:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**	**Наименование показателя оценивания**
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими. ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников. ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.	**Знать:** - подходы анализа с точки зрения объектно-ориентированного программирования; **Уметь:** - применять на практике навыки алгоритмизации; **Владеть:** - методикой выделения объектов, построении иерархии исследуемых процессов и разработки алгоритма управления ими.

ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований;	ИОПК-1.1. Понимает основные принципы и методы научных исследований в области автоматизации технологических процессов и производств. ИОПК-1.2. Формулирует цели и задачи исследования, обосновывает их актуальность и значимость для развития автоматизированных систем. ИОПК-1.3. Определяет приоритетные направления решения задач и разрабатывает критерии оценки эффективности автоматизированных систем управления технологическими процессами.	**Знать:** - основные принципы постановки целей и задач при изучении технологических процессов и систем автоматизации; - базовые подходы к определению приоритетов в решении инженерных задач на начальном этапе обучения; **Уметь:** - анализировать поставленные задачи и формулировать общую цель практического исследования; - применять стандартные критерии оценки эффективности при ознакомлении с типовыми автоматизированными системами; **Владеть:** - навыком использовать логический подход к планированию работы в рамках ознакомительной практики; - способностью ориентироваться в базовых критериях оценки эффективности автоматизированных процессов; - опытом оформления отчетных материалов с элементами анализа и оценки полученных результатов.

2 Место практики в структуре образовательной программы

ППрактика относится к модулю "Проекты и проектная деятельность" обязательной части блока Б2 «Практика»
Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП

Интеллектуальные системы управления;
Программное обеспечение и системные функции контроллеров;
Производственная практика (преддипломная);
Производственная практика (проектно-технологическая);
Современные методы теории управления;

Социальные коммуникации в профессиональной среде;
Управление инженерными проектами;
Учебная практика (научно-исследовательская работа);
Электротехнические системы.

3 Характеристика практики

Учебная практика (ознакомительная) в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств является формой практической подготовки и обязательным этапом в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы.

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: ознакомительная.

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практик (рассредоточенная) – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Основной формой прохождения практики является выполнение индивидуальных заданий, направленных на закрепление теоретического материала.

Конкретное место проведения практики определяется по согласованию с кафедрой и оформляется приказом в соответствии с действующими нормативными документами.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются в соответствии с учебным планом по направлению подготовки.

4 Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 часа, 8 недель) в 1 семестре.

№ Раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов		
		Контактная работа	Самостоятельная работа	Общая трудоемкость
1	Инструктаж заведующего кафедрой или ответственного за практику о задачах, порядке и местах прохождения практики, порядке получения пропусков, объеме, содержании и времени представления отчетов по практике, безопасности жизнедеятельности при прохождении практики	4		4
2	Получение пропусков, инструктаж по особенностям охраны труда, техники безопасности на месте прохождения практики	6	2	8
3	Встреча с руководителем практики, знакомство с историей развития, структурой и управлением предприятием (организацией, лабораторией), а также деятельностью основных служб, департаментов, управлений и отделов предприятия (организации, лаборатории). Выбор	6		6

	конкретных заданий определяется совместно с руководителем практики от организации (предприятия, лаборатории).			
4	Теоретические основы объектно-ориентированного программирования	2	2	4
5	Техника безопасности при нахождении в лаборатории	18	10	28
6	Алгоритмизация, программирование на языке высокого уровня, разработка проекта	34	26	60
7	Практическое программирование	36	36	72
8	Завершающий этап (оформление и сдача обучающимися отчета о выполнении индивидуальных заданий по практике и дневника, анализ проделанной работы и подведение её итогов)	2	14	16
9	Подготовка к защите отчета по практике		18	18
ИТОГО		108	108	216
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)		Диф.зачет		

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение

5.1 Нормативные документы и ГОСТы

Не предусмотрены

5.2 Основная литература

1. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия : учебное пособие / Б. Мейер. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 284 с. — ISBN 978-5-4497-2464-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133956.html.

2. Хилл, К. Научное программирование на Python / К. Хилл ; перевод А. В. Снастин. — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 646 с. — ISBN 978-5-97060-914-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/125125.html.

3. Дроботун Н.В. Алгоритмизация и программирование. Язык Python : учебное пособие / Дроботун Н.В., Рудков Е.О., Баев Н.А.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. — 119 с. — ISBN 978-5-7937-1829-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102400.html.

5.3 Дополнительная литература

1. Кайзер, С. Изучаем квантовые вычисления на Python и Q# / С. Кайзер, К. Гранад ; перевод А. В. Логунов. — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 430 с. — ISBN 978-5-97060-935-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/125117.html.

2. Федоров, Д. Ю. Программирование на Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 187 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19666-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585806.

3. Букунов, С. В. Объектно ориентированное программирование на языке Python : учебное пособие / С. В. Букунов, О. В. Букунова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 119 с. — ISBN 978-5-9227-1128-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117194.html.

5.4 Электронные образовательные ресурсы

Не предусмотрено

5.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Microsoft-Office
2. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b
3. Microsoft Windows
4. Python, IDE Spyder, Anaconda

5.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте https://lib.mospolytech.ru/ в разделе «Библиотека».

2) Российская национальная библиотека http://www.nlr.ru

3) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/index.php

4) Электронная библиотека http://books.atheism.ru/philosophy/

5) Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал http://window.edu.ru

6) Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru

7) Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru

6 Материально-техническое обеспечение

Соответствующее заданию практики аппаратное и программное обеспечение, а также помещение, соответствующее действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении работ.

При прохождении практики в лабораториях университета требуются помещения:

Компьютерный класс с предустановленным программным обеспечением указанном в п. 5.5, мультимедийное оборудование (проектор, персональный компьютер преподавателя, экран).

Прием отчета осуществляется в аудитории для лекционных, практических и семинарских занятий. Оборудование и аппаратура: аудиторная доска, возможность использования мультимедийного комплекса (проектор, персональный ноутбук или персональный компьютер).

7 Методические рекомендации

7.1 Методические рекомендации для руководителя по организации практики

Руководителями учебной практики от университета назначаются преподаватели выпускающей кафедры, которые в соответствии со структурой и содержанием практики:

- реализуют взаимодействие кафедры с предприятиями (организациями) отрасли;
- контролируют соблюдение сроков и содержание учебной практики, оказывают методическую помощь студентам при сборе материалов для отчета и выполнении ими индивидуальных заданий;
- разрабатывают тематику индивидуальных заданий;
- оценивают результаты выполнения студентами программы учебной практики и проводят защиту отчетов по практике.

Места проведения практик определяются выпускающей кафедрой в соответствии с договорами между Университетом и предприятиями (организациями) отрасли. Руководителями учебной практики от предприятий (организаций) назначаются квалифицированные специалисты структурных подразделений данных объектов, которые:

- знакомят студентов со структурой и характером деятельности предприятия (организации) отрасли;
- оказывают помощь в сборе материала о структурных подразделениях предприятия (организации);
- по окончанию практики дают общее заключение о прохождении учебной практики студентом.

Обучающиеся вправе предложить прохождение практики в иной профильной организации по согласованию с кафедрой.

7.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В период практики студенты самостоятельно выполняют следующие виды работ:

- изучают дополнительные аспекты и приёмы объектно-ориентированной парадигмы программирования;
- знакомятся с типовыми задачами;
- изучают и строго соблюдают правила эксплуатации оборудования, охраны труда и другие условия работы;
- соблюдают трудовую дисциплину и правила внутреннего трудового распорядка;

8 Фонд оценочных средств

По окончанию практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

В результате освоения практики формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции выпускника
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
ОПК-1.	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований;

8.1 Методы контроля и оценивания результатов прохождения практики

Перечень оценочных средств по практике «Учебная практика (ознакомительная)»

№ п/п	Вид контроля результатов обучения	Наименование контроля результатов обучения	Краткая характеристика контроля результатов обучения
1	Текущий контроль	Дневник практики	Дневник практики — это документ, который является обязательным приложением к отчету по практике. Дневник должен содержать информацию о практической деятельности студента, а именно включает в себя цели, задачи практики, компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики, индивидуальное задание на практику, информацию о приведённых экскурсиях, а также краткое содержание работ, даты их выполнения и подпись руководителя от предприятия, подтверждающую факт исполнения работ. Во время прохождения практики в конце каждого рабочего дня практикант должен заполнять дневник прохождения практики, фиксируя в нем выполненные задания. Дневник заполняется студентом самостоятельно и заверяется руководителями. Заполненный готовый дневник практики конце практики нужно подписать у руководителя практики с места ее прохождения и поставить печать.
2	Текущий контроль	Характеристика работы студента	Готовая характеристика на студента, представляет собой документированное описание качеств, присущих личности студента – его способностей, навыков, качеств характера.

			Характеристика составляется на студентов-практикантов руководителем практики по месту прохождения практики. Оформляется характеристика на фирменном бланке предприятия (организации) по месту прохождения практики. В характеристику включаются все личные данные студента и сведения об уровне подготовки и полученных профессиональных знаниях. В конце характеристики проставляется дата, когда составлялся документ с подписью руководителя практики печать организации по месту прохождения практики.
3	Текущий контроль	Отчет по практике	Специфическая форма письменных работ, позволяющая студенту самостоятельно обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения практики. Отчет готовится индивидуально каждым студентом. Цель отчета осознать и зафиксировать общепрофессиональные и личностные компетенции, приобретенные студентом за время теоретической подготовки.
4	Промежуточный	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет проводится в виде защиты отчета по практике не ранее 3 календарных дней после окончания практики. Защита отчета по практике происходит в устной форме индивидуально с каждым студентом. Отчет является основным отчётным документом, характеризующим и подтверждающим прохождение студентом практики. К дифференциальному зачету допускаются студенты, выполнившие и представившие отчет по практике, дневник практики и характеристику руководителя практики по месту проведения практики.

8.2 Шкала и критерии оценивания результатов прохождения практики

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по практике.

Показатель	Критерии оценивания			
	2	**3**	**4**	**5**
Знать: - подходы анализа с точки зрения объектно-ориентированного программирования - основные принципы постановки целей и задач при изучении технологических процессов и систем автоматизации; - базовые подходы к определению приоритетов в решении инженерных задач на начальном этапе обучения.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - подходы анализа с точки зрения объектно-ориентированного программирования - основные принципы постановки целей и задач при изучении технологических процессов и систем автоматизации; - базовые подходы к определению приоритетов в решении инженерных задач на начальном этапе обучения.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: - подходы анализа с точки зрения объектно-ориентированного программирования - основные принципы постановки целей и задач при изучении технологических процессов и систем автоматизации; - базовые подходы к определению приоритетов в решении инженерных задач на начальном этапе обучения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - подходы анализа с точки зрения объектно-ориентированного программирования - основные принципы постановки целей и задач при изучении технологических процессов и систем автоматизации; - базовые подходы к определению приоритетов в решении инженерных задач на начальном этапе обучения. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: - подходы анализа с точки зрения объектно-ориентированного программирования - основные принципы постановки целей и задач при изучении технологических процессов и систем автоматизации; - базовые подходы к определению приоритетов в решении инженерных задач на начальном этапе обучения. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: - применять на практике навыки алгоритмизации; - анализировать поставленные задачи и формулировать общую цель	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: - применять на практике навыки алгоритмизации; - анализировать поставленные задачи и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - применять на практике навыки алгоритмизации; - анализировать поставленные задачи	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - применять на практике навыки алгоритмизации; - анализировать поставленные задачи	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - применять на практике навыки алгоритмизации;

практического исследования; - применять стандартные критерии оценки эффективности при ознакомлении с типовыми автоматизированными системами.	формулировать общую цель практического исследования; - применять стандартные критерии оценки эффективности при ознакомлении с типовыми автоматизированными системами.	и формулировать общую цель практического исследования; - применять стандартные критерии оценки эффективности при ознакомлении с типовыми автоматизированными системами. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	и формулировать общую цель практического исследования; - применять стандартные критерии оценки эффективности при ознакомлении с типовыми автоматизированными системами. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	- анализировать поставленные задачи и формулировать общую цель практического исследования; - применять стандартные критерии оценки эффективности при ознакомлении с типовыми автоматизированными системами. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: - методикой выделения объектов, построении иерархии исследуемых процессов и разработки алгоритма управления ими; - навыком использовать логический подход к планированию работы в рамках ознакомительной практики; - способностью ориентироваться в базовых критериях оценки эффективности автоматизированных процессов; - опытом оформления отчетных материалов с элементами анализа и оценки полученных результатов.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: - методикой выделения объектов, построении иерархии исследуемых процессов и разработки алгоритма управления ими; - навыком использовать логический подход к планированию работы в рамках ознакомительной практики; - способностью ориентироваться в базовых критериях оценки эффективности автоматизированных процессов; - опытом оформления отчетных материалов с элементами	Обучающийся владеет: - методикой выделения объектов, построении иерархии исследуемых процессов и разработки алгоритма управления ими; - навыком использовать логический подход к планированию работы в рамках ознакомительной практики; - способностью ориентироваться в базовых критериях оценки эффективности автоматизированных процессов; - опытом оформления отчетных материалов с элементами анализа и оценки полученных результатов. Обучающийся испытывает значительные	Обучающийся частично владеет - методикой выделения объектов, построении иерархии исследуемых процессов и разработки алгоритма управления ими; - навыком использовать логический подход к планированию работы в рамках ознакомительной практики; - способностью ориентироваться в базовых критериях оценки эффективности автоматизированных процессов; - опытом оформления отчетных материалов с элементами анализа и оценки полученных результатов. Навыки освоены, но допускаются незначительные	Обучающийся в полном объеме владеет - методикой выделения объектов, построении иерархии исследуемых процессов и разработки алгоритма управления ими; - навыком использовать логический подход к планированию работы в рамках ознакомительной практики; - способностью ориентироваться в базовых критериях оценки эффективности автоматизированных процессов; - опытом оформления отчетных материалов с элементами анализа и оценки

	анализа и оценки полученных результатов.	затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	полученных результатов. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкала оценивания промежуточной аттестации: дифференцированного зачета

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, не испытывает затруднений при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент не может оперировать знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Шкала оценивания текущего контроля

Наименование контроля результатов обучения	**Шкала оценивания**	**Описание**
Дневник практики	Зачтено: набрано 2 и более баллов Не зачтено: набрано 1 и менее баллов Критерии оценивания Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - наличие подробного календарного плана прохождения практики – 1 балл; - наличие информации о прохождении экскурсий – 1 балл; - заполнен аттестационный лист оценки работодателями компетенций – 1 балл; - качество оформления дневника практики – 1 балл.	Студентом предоставляется оформленный дневник практики. Проверяется качество оформления, наличие всех необходимых подписей и печатей.
Характеристика работы студента	Отлично – студент выполнил работу в срок, дисциплинирован, добросовестно и на должном уровне выполнил в полном объеме индивидуальное задание и овладел практическими навыками, предусмотренными программой практики. Хорошо – студент выполнил работу в срок, дисциплинирован, добросовестно и на должном уровне выполнил индивидуальное задание предусмотренными программой практики, однако студент не проявлял активности в приобретении практических навыков, либо практическими навыками овладел и выполняет их без замедления, правильно, но при выполнении отмечаются некоторая неуверенность. Удовлетворительно – студент выполнил программу практики, но овладел минимальным количеством практических навыков с небольшим уровнем их освоения; имел замечания в процессе прохождения практики, в процессе	Студентом предоставляется документ, характеризующий его работу во время прохождения практики, с указанием дифференцированной оценки куратора практики по месту прохождения практики.

	работы не проявил достаточной заинтересованности, инициативы и самостоятельности. Неудовлетворительно – студент не выполнил программу практики, не овладел практическими навыками, безответственно относился к своим обязанностям, не проявил самостоятельности, не обнаружил сформированных базовых навыков.	
Отчет по практике	Зачтено: набрано 2 и более баллов Не зачтено: набрано 1 и менее баллов Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: объем работы соответствует требованиям – 1 балл; приведены ссылки на используемые в работе источники – 1 балл; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; структура работы соответствует требованиям – 1 балл;	Студентом предоставляется отчет по практике. Оценивается качество оформления, степень проработки индивидуального задания, наличие ссылок на источники. Примерный перечень индивидуальных заданий приведен в утвержденной программе практики.

8.3 Оценочные средства

8.3.1 Текущий контроль

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Технологии обработки больших данных.
2. Разработка игрового приложения "Змейка" с сохранением статистики на языке Python.
3. Разработка математических методов и программ оптимизации проектирования сетей передачи данных.
4. Разработка программы автоматизации работы деканата ВУЗа.
5. Разработка программы автоматизации автоматизированного рабочего места операциониста библиотеки.
6. Разработка программы автоматизации учета занятости аудиторий в ВУЗе.
7. Блокировщик сайтов на Python.
8. Алгоритмическая и программная реализация линейного метода наименьших квадратов в случае коррелированных данных.
9. Программа нейросетевой обработки биомедицинских данных.
10. Программное приложение мониторинга движения электропоездов на основе линейного односвязного списка.

Содержание отчета:

Введение.

Раздел 1. Теоретическая часть. Описание проблемы, постановка цели и задач.

Каждому студенту выдается индивидуальное задание, результатом выполнения которого должно стать законченное программное обеспечение. В данном разделе необходимо проанализировать подходы к решению поставленной проблемы и выделить цель и задачи исследования.

Раздел 2. Алгоритмизация

В данном разделе необходимо разработать алгоритм решения поставленной задачи, разработать блок-схему и объяснить принятые решения

Раздел 3. Разработка кода программы и тестирование

Заключение.

Список использованных источников.

Требования к оформлению отчета

Текст отчета по учебной практике (ознакомительной) набирается в Microsoft Word в формате А4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое поле – 2,0 см; верхнее, нижнее и левое поля – 1,5 см; абзац –1,25 см. Объем отчета должен быть 12-20 страниц.

Страницы отчета нумеруют арабскими цифрами, с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер проставляется в центре нижней части листа (выравнивание от центра) без точки в конце номера. Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц.

Форма путевки на Учебную практику (ознакомительную)

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский политехнический университет»

ПУТЕВКА
(направление на практику)

Ф.И.О. студента (полностью)	<ФИО>
Номер группы	<номер группы>
<специальность-направление>	<шифр и наименование специальности>
Наименование института/Факультета	<институт-дирекция>
Вид практики	<вид практики>

Студент направляется на практику в организацию <наименование организации> на период с <дата с> по <дата по>.

Номер задачи:<ИД задачи>

м.п.

.

Отметки организации, принимающей для прохождения практики

Прибыл на место практики
«____» _____ 20___ г.

_____ _____ _____
должность (подпись) ФИО

Выбыл с места практики
«____» _____ 20___ г.

_____ _____ _____
должность (подпись) ФИО

м.п.

ВНИМАНИЕ! По итогам выездной практики, оплачиваемой университетом студент должен предоставить руководителю практики оригинальные версии проездных билетов и документов о проживании!

Более подробную информацию о требованиях к документам необходимо получить у руководителя практики.

_____
печать организации, в которую направлен студент для прохождения практики

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Факультет машиностроения

Кафедра «Автоматика и управление»

Форма обучения: очная

Отчет

по учебой практике (ознакомительной)

По направлению 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

На тему _____

Студент _____ _____
(личная подпись) (Фамилия Имя Отчество)

Руководитель от предприятия _____ _____
(ученая степень, звание) (личная подпись) (Фамилия Имя Отчество)

ДОПУСКАЕТСЯ К ЗАЩИТЕ

Руководитель от университета _____ _____
(ученая степень, звание) *(личная подпись)* (Фамилия Имя Отчество)

МОСКВА 202___г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет машиностроения
(название факультета)

Кафедра «Автоматика и управление»
(название выпускающей кафедры)

Задание
на учебную практику (ознакомительную)

Студенту Петрову Петру Петровичу
Группы 154-354
Направление подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Место прохождения практики: _____

1. Ознакомление со структурой предприятия, должностными инструкциями, сферой деятельности
2. _____
3._____
4. _____

Руководитель практики от университета	_____ */личная подпись/*	_____ */И.О. Фамилия/*
Студент	_____ */личная подпись/*	_____ */И.О. Фамилия/*
Руководитель практики от организации	_____ */личная подпись/*	_____ */И.О. Фамилия/*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет машиностроения
(название факультета)

Кафедра «Автоматика и управление»
(название выпускающей кафедры)

ДНЕВНИК

Учебной практики (ознакомительной)

Содержание работ, выполненных во время прохождения практики:

Дата	Краткое содержание работ	Отметка руководителя практики от организации о выполнении

«Отметка о выполнении»
Руководитель практики от организации _____ _____
/личная подпись/ */И.О. Фамилия/*

Студент _____ _____
/личная подпись/ */И.О. Фамилия/*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Факультет машиностроения
(название факультета)
Кафедра «Автоматика и управление»
(название выпускающей кафедры)

Направление подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА

Студента Петрову Петру Петровичу
Группы 154-354

Руководитель (ФИО, должность)_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Замечания:

Предложение по оценке за практику _____
(оценка, подпись руководителя)

Печать организации « ___» _____ 20 __ года

8.3.2 Промежуточная аттестация

Типовые вопросы по защити отчета по практике

1. Язык программирования Python: описание и философия.	УК-1
2. Исходный код на языке Python: кодировка, физические и логические строки, блоки кода	УК-1
3. Выражения в языке Python.	УК-1
4. Идентификаторы, пространства имен и области видимости	УК-1
5. Управляющие конструкции: операторы выбора и цикла.	УК-1
6. Обработка исключений	УК-1
7. Функции в языке Python. Лямбда-выражения.	УК-1
8. Встроенные типы: целочисленный, вещественный, комплексный, логический	УК-1
9. Последовательности. Кортежи.	УК-1
10. Последовательности. Списки. Срезы.	УК-1
11. Последовательности. Словари.	УК-1
12. Множества и операции над ними	УК-1
13. Файлы и операции над ними	УК-1
14. Стиль программирования: описание и назначение.	УК-1
15. Модули и пакеты	УК-1
16. Обзор стандартной библиотеки. Модуль sys	ОПК-1
17. Обзор стандартной библиотеки. Модуль copy	ОПК-1
18. Обзор стандартной библиотеки. Модуль os	ОПК-1
19. Обзор стандартной библиотеки. Модуль math	ОПК-1
20. Обзор стандартной библиотеки. Модуль random	ОПК-1
21. Функции преобразования типов	ОПК-1
22. Функции ввода-вывода	ОПК-1
23. Функциональное программирование: определение и основные элементы	ОПК-1
24. Виды параметров функций в Python'e. Параметры по умолчанию	ОПК-1
25. Функции как параметры и как результат	ОПК-1
26. Декораторы	ОПК-1
27. Функции для обработки последовательностей: range, xrange, map, filter	УК-1
28. Функции для обработки последовательностей: sum, reduce zip	УК-1
29. Списковые включения	УК-1
30. Генераторы	УК-1
31. Генераторные выражения	УК-1
32. Итераторы. Функции iter, enumerate, sorted.	УК-1
33. Модуль itertools. Функции itertools.chain, itertools.repeat, itertools.count.	УК-1
34. Объектно-ориентированное программирование в Python. Объявление класса	УК-1
35. Объектно-ориентированное программирование в Python: атрибуты, свойства, сокрытие данных	УК-1
36. Типизация и полиморфизм в языке Python	УК-1
37. Имитация типов (перегрузка операторов) в Python	УК-1
38. Объектно-ориентированное программирование в Python: наследование	УК-1
39. Статические методы и методы класса	УК-1
40. Метаклассы	ОПК-1
41. Слабые ссылки	ОПК-1
42. Строки, строковые литералы, базовые операции над строками	ОПК-1

43. Операция форматирования	ОПК-1
44. Основные методы строк	ОПК-1
45. Модуль StringIO	ОПК-1
46. Регулярные выражения: определение, описание шаблона, основные методы	ОПК-1
47. Формат CSV. Методы для обработки данных в формате CSV	ОПК-1
48. Язык разметки XML. Формирование и разбор XML в Python	ОПК-1