Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 06.07.2026 15:54:26
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
«Информационных технологий»
_____ / Д.Г. Демидов /
« 26 » февраля 2026 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)»

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

Профиль
«Большие и открытые данные»

Квалификация
бакалавриат

Формы обучения
Очная, Заочная

Москва, 2026 г.

Разработчик(и):

К.ф.-м.н.  /А.В.Филимонов/

Согласовано:
Заведующий кафедрой «Прикладная информатика»,
доцент, к.э.н  /С.В.Суворов /

Содержание

1 Цели, задачи и планируемые результаты прохождении практики 4
2 Место практики в структуре образовательной программы 11
3 Характеристика практики 12
4 Структура и содержание практики 12
5 Учебно-методическое и информационное обеспечение 13
5.1 Нормативные документы и ГОСТы 13
5.2 Основная литература 13
5.3 Дополнительная литература 13
5.4 Электронные образовательные ресурсы 14
5.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 14
5.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 14
6 Материально-техническое обеспечение 15
7 Методические рекомендации 15
7.1 Методические рекомендации для руководителя по организации практики 15
7.2 Методические указания для обучающихся по прохождению практики 15
8 Фонд оценочных средств 15
8.1 Методы контроля и оценивания результатов прохождения практики 15
8.2 Шкала и критерии оценивания результатов прохождения практики 16
Оценочные средства 18

1 Цели, задачи и планируемые результаты прохождении практики

Целями производственной практики по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» являются:

- выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.
- закрепление теоретической подготовки обучающегося и углубление полученных знаний по изученным дисциплинам.

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

В общем виде задачами производственной практики являются вопросы, связанные с подготовкой обучающегося к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью бакалавриата по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика». Конкретные задачи, которые должны быть решены в процессе производственной практики, заключаются в следующем:

- развитие навыков проектирования и разработки программного обеспечения в рамках индивидуального задания;
- развитие и приобретение навыков коллективной разработки проектов;
- развитие навыков самостоятельной работы над производственно-технологическим
- проектным типами профессиональной деятельности;
- закрепление и углубление теоретических знаний по изученным дисциплинам;
- разработка проекта в рамках задания ВКР;

Планируемые результаты практической подготовки представлены в Таблице 1.

Таблица 1 - Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения «Учебной практики»

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.	Знать: Методы системного анализа, математического моделирования, разработки организационно-технических и экономических процессы. Уметь: Анализировать, моделировать, разрабатывать организационно-технические и экономические процессы. Владеть: Навыками анализа, разработки организационнотехнических и экономических процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.	Знать: Этапы разработки, внедрения, адаптации и настройки, алгоритмы разработки программ для практического применения. Уметь: Разрабатывать алгоритмы прикладных программ; разрабатывать, устанавливать и настраивать прикладное

	программное обеспечение. Владеть: Навыками разработки алгоритмов и программ для практического применения, разработки, инсталляции и настройки прикладного программного обеспечения.
ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	Знать: Механизм проектирования и управления проектами, документирования процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. Уметь: Проектировать, документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. Владеть: Навыками управления проектами, документирования процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.
ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	Знать: Особенности профессиональных коммуникаций в проектных группах. Уметь: Реализовывать профессиональные коммуникации с заинтересованными участниками проектной деятельности. Владеть: Навыками реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности.
ПК-1. Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение.	Знать: Требования к программному коду. Языки программирования, определения и манипулирования данными. Уметь: Составлять программный код с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными; производить проверку и отладку программного кода; работать с системой контроля версий разрабатывать и документировать программный интерфейс. Разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие. Разрабатывать тестовые наборы данных и процедур проверки работоспособности программного обеспечения. Осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта. Составлять формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов. Владеть: Навыками оптимизации программного кода. Навыками проверки работоспособности программного обеспечения. Навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению. Навыками проектиорвания программного обеспечения. Навыками исправления дефектов, зафиксированных в базе данных.

ПК-2. Способен работать над проектами в корпоративных информационных систем и контролировать ход их работ.	Знать: Критерии и порядок назначения членов команды проекта на выполнение работ по проекту в соответствии с планами проекта и требуемой квалификацией. Перечень и типы договоров которые необходимо заключить при создании ИС; порядок рабочих согласований документации ИС; порядок формального контроля договорных обязательств по срокам поставки ИС и платежей. О рисках в проектах в области ИТ. Уметь: Осуществлять контроль выполнения работ по анализу требований и анализ требований в соответствии с утвержденным планом. Организовать проведение приемо-сдаточных испытаний ИС. Оценить эффективность работы команды проекта; проводить аудит качества ИС; производить оценку достижения целей фазы ЖЦ проекта. Осуществить оценку работы персонала в проекте. Владеть: Навыками разрабатывать код ИС и баз данных ИС. Навыками формального физического аудита конфигурации ИС.
ПК-3. Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.	Знать: Порядок осуществления сборки, настройки, эксплуатации и сопровождения программных базовых элементов конфигурации ИС. Порядок приемо-сдаточных испытаний ИС. Базовые элементы конфигурации ИС. Порядок обеспечения обучения команды проекта. Уметь: Поводить анализ и тестирование ИС. Проектировать интерфейсы обмена данными; настраивать ИС для оптимального решения задач. Проверить соответствие рабочих мест требованиям ИС. Создавать репозиторий проекта для хранения базовых элементов конфигурации. Владеть: Навыками тестирования разрабатываемых модулей ИС. Навыками создание репозитория для хранения базы данных. Навыками установки оборудования в соответствии с трудовым заданием.
ПК-4. Способен руководить процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами.	Знать: Стандарты в области технического документирования; мировые тенденции в области технической коммуникации. Требования к квалификации специалистов отдела технического документирования. Уметь: Выявить целевую аудиторию документа, выяснение ее задач, потребностей в информации, уровня подготовки. Выявить и согласовать цель создания системы автоматизированной разработки технической документации. Производить диагностику потребностей предприятия или организации в области технической коммуникации. Разрабатывать техническую документацию ИС. Разрабатывать руководства для пользователей ИС. Разрабатывать план управления документацией; разрабатывать план управления проектом и частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, убподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями). Владеть: Навыками обеспечения использования актуальных версий документов. Навыками опроса экспертов по предметной области. Навыками сбора исходных сведений и материалов. Навыками создания шаблонов для работы в текстовых процессорах.
ПК-5. Способность проводить обследование организаций,	Знать: Порядок сбора исходных данных для создания ИС; порядок согласования требований к типовой ИС, процессов и

выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.	инструкций по выполнению работ с заинтересованными сторонами. Уметь: Организовать сбор исходных данных у заказчика; выявлять необходимые изменения в существующей ИС. Разрабатывать архитектурную спецификацию ИС и структуру баз данных ИС в соответствии с ней; разрабатывать прототип ИС на базе типовой ИС. Владеть: Навыками сбора необходимой информации для инициации проекта. Навыками организации сбора данных о запросах и потребностях заказчика. Навыками проведения функционального аудита конфигурации ИС.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б2 «Практика».

При прохождении практики используются знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения учебных дисциплин (модулей) ОП.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются далее при изучении дисциплин (модулей) учебного плана, прохождении производственных практик и в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации.

3 Характеристика практики

Производственная (преддипломная) практика направлена на получение навыков профессиональной деятельности, формирование, закрепление и развитие практических умений и компетенций студентов в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и ориентированной на их профессионально-практическую подготовку.

Способы проведения практики - стационарная и выездная.

Практика осуществляться непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО.

4 Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц (4 недели).

№	Раздел (этапы) практики	Виды выполняемых работ	Контактная работа консультации, час	Самостоятельная работа, час
1	Организационный этап	Проведение общего организационного собрания обучающихся. Подготовка и издание приказа о местах прохождения практики и назначении руководителей.	1	-

2	Подготовительный этап	Оформление, инструктаж по технике безопасности, инструктаж на рабочем месте, ознакомление с правилом внутреннего распорядка. Ознакомление с предприятием. Выдача заданий на практику.	2	85
3	Производственный этап	Обработка и анализ полученной информации; Систематизация практического и литературного материала;	2	85
4	Этап проектирования	Выявление и формирования концепции решения практических задач предприятия с помощью новых информационных технологий; Проектирование информационной системы или иного ПО в соответствии с концепцией.	2	84
5	Этап разработки	Разработка проекта в соответствии с заданием; Внедрение (тестирование) разработки на предприятии;	5	81
		Анализ результатов внедрения (тестирования) и формирования списка необходимых доработок.		
6	Завершающий этап	Подготовка отчета по практике. Защита отчета по итогам производственной (преддипломной) практики.	5	81

Распределение разделов практики по дням ее проведения осуществляется руководителем практики и обучающимся совместно после определения места ее проведения и определения конкретной решаемой задачи.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение

5.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. ГОСТ 7.32-2017 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления : национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2018-07-01 / Федеральное агентство по техническому регулированию. - Москва : Стандартинформ, 2017. - 32 с.
2. ГОСТ Р 7.0.100-2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2019-07-01 / Федеральное агентство по техническому регулированию. - Москва : Стандартинформ, 2018. - 124 с.
3. ГОСТ 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»: национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2009-01-01 / Федеральное агентство по техническому регулированию. - Москва : Стандартинформ, 2008. - 22 с.

5.2 Основная литература

1. Лянг, В. Ф. Программирование в САПР. Пространственное моделирование аппарата воздушного охлаждения в среде Autodesk Inventor : учебное пособие / В.Ф. Лянг. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 476 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/991757. - ISBN 978-5-16-014572-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/991757 (дата обращения: 01.04.2022). - Режим доступа: по подписке.
2. Лянг, В. Ф. Программирование в САПР: пространственное моделирование колонного аппарата в среде Autodesk Inventor : учебное пособие / В.Ф. Лянг. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 249 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/991773. - ISBN 978-5-16-014573-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/991773 (дата обращения: 01.04.2022). - Режим доступа: по подписке.
3. Затонский, А. В. Программирование и основы алгоритмизации. Теоретические основы и примеры реализации численных методов: учебное пособие / А.В. Затонский, Н.В. Бильфельд. — 2-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 167 с. — (Высшее образование). — DOI: https: //www.dx.doi.org/10.12737/20468. - ISBN 978-5-369-01195-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1077389 (дата обращения: 01.04.2022). - Режим доступа: по подписке.
4. Павловская, Т. А. C/C++. Структурное и объектно-ориентированное программирование : практикум / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 352 с. - (Серия «Учебное пособие»). - ISBN 978-5-4461-9799-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1857042 (дата обращения: 01.04.2022). - Режим доступа: по подписке.
5. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++ : учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 512 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0699-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1172261 (дата обращения: 01.04.2022). - Режим доступа: по подписке.
6. Рыжиков, Ю.Н. Работа над диссертацией по техническим наукам [Текст] : [требования к ученому и к диссертации, психология и организация научной работы, язык и стиль диссертации, подготовка рукописи в системе LATEX, теоретическое вооружение диссертанта : формальная логика, прикладная математика, языки программирования, защита диссертации] / Ю. И. Рыжиков. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2007. - 511 с. : ил.; 24 см.; ISBN 978-5-9775-0138-5 (В пер.)

5.3 Дополнительная литература

1. Александрина, Н. А. Компьютерное моделирование: учебное пособие / Н. А. Александрина. - Издание 2-е переработанное. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021. - 128 с.
2. Голованов, Н. Н. Геометрическое моделирование : руководство / Н. Н. Голованов. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 406 с. — ISBN 978-5-97060-806-7.
3. Долганова, Н. Ф. Вычислительная геометрия : учебное пособие / Н. Ф. Долганова. — Томск : ТГПУ, 2017. — 100 с. — ISBN 978-5-89428-828-4.
4. Кордонская, И. Б. Инженерная и компьютерная графика : учебник / И. Б. Кордонская, Е. А. Богданова. — Самара : ПГУТИ, 2020. — 264 с.
5. Моделирование и прикладное программирование в вычислительной геометрии : учебное пособие / О. А. Графский, Е. В. Данилова, Ю. В. Пономарчук, В. Ю. Ельцова. — Хабаровск : ДВГУПС, 2020. — 163 с.

5.4 Электронные образовательные ресурсы

1. «Основы программирования »

https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=2592
2. «Трёхмерное моделирование» https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=710
3. «Программирование »
https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=1204
4. «Программирование 2»
https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=8645

5.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Компас-3О v21 или выше
2. Blender (свободно распространяемый пакет)
3. Microsoft Visual Studio Community Edition с установленным компилятором C++

5.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Справочно-правовая системы «КонсультантПлюс: Некоммерческая интернет-версия» https://www.consultant.ru/online/
2. Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru
3. Российская национальная библиотека http://www.nlr.ru
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/index.php
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

1. Компьютерные классы с оснащением: столы, стулья, ин доска, использование переносного мультимедийного комплекса (переносной проектор, персональный ноутбук).
2. Персональные компьютеры, мониторы, мышки, клавиатуры. Рабочее место преподавателя: стол, стул.
3. Аудитория для самостоятельной работы.

7 Методические рекомендации

7.1 Методические рекомендации для руководителя по организации практики

1. При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы - теоретические сведения, задачи и др. При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.

2. При проверке работ и отчетов следует учитывать не только правильность выполнения заданий, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.

7.2 Методические указания для обучающихся по прохождению практики

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи учебным планом. Основой теоретической подготовки студентов являются аудиторные занятия, лабораторные работы.

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, дорабатывают конспекты и записи, готовятся к проведению и обрабатывают результаты лабораторных работ, готовятся к промежуточной аттестации, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

На занятиях студентов, в том числе предполагающих практическую деятельность, осуществляется закрепление полученных, в том числе и в процессе самостоятельной работы, знаний.

Особое внимание обращается на развитие умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего специалиста.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально. Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента;
- контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный).

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность компетенций;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

8 Фонд оценочных средств

8.1 Методы контроля и оценивания результатов прохождения практики

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Промежуточная аттестация обучающихся в форме дифференцируемого зачета проводится по результатам прохождения практики. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по практике проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется дифференцированный зачет.

Перечень оценочных средств по практике

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос. собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Перечень типовых вопросов к отчету по практике.
2	Кейс-задача (К-З)	Средство контроля, организованное как специальное задание в рамках выполнения проекта ВКР или других актуальных задач в сфере разработки программного обеспечения.	Типовые задания для решения кейс-задач. Примеры оформления задания, отчета, дневника практики.

8.2 Шкала и критерии оценивания результатов прохождения практики

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.				
ОПК-6.1. Знать: Методы системного	Обучающийся демонстрирует полное	Обучающийся демонстрирует неполное	Обучающийся демонстрирует частичное	Обучающийся демонстрирует полное

анализа, математического моделирования, разработки организационно-технических и экономических процессы. **ОПК-6.2. Уметь:** Анализировать, моделировать, разрабатывать организационно-технические и экономические процессы. **и** Навыками анализа, разработки организационнотехнических и экономических процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.	отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.				
ОПК-7.1. Знать: Этапы разработки, внедрения, адаптации и настройки, алгоритмы разработки программ для практического применения. **ОПК-7.2. Уметь:** Разрабатывать алгоритмы прикладных программ; разрабатывать, устанавливать и настраивать прикладное программное обеспечение. **ОПК-7.3.**	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.

Владеть: Навыками разработки алгоритмов и программ для практического применения, разработки, инсталляции и настройки прикладного программного обеспечения.		значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.				
ОПК-8.1. Знать: Механизм проектирования и управления проектами, документирования процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. **ОПК-8.2. Уметь:** Проектировать, документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. **ОПК-8.3. Владеть:** Навыками управления проектами, документирования процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). 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, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.				
ОПК-9.1. Знать: Особенности профессиональны	Обучающийся демонстрирует полное	Обучающийся демонстрирует неполное	Обучающийся демонстрирует частичное	Обучающийся демонстрирует полное

х коммуникаций в проектных группах. **ОПК-9.2. Уметь:** Реализовывать профессиональные коммуникации с заинтересованными участниками проектной деятельности. **ОПК-9.3. Владеть:** Навыками реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности.	отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1. Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение.				
ПК-1.1. Знать: Требования к программному коду. Языки программирования, определения и манипулирования данными. **ПК-1.2. Уметь:** Составлять программный код с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными; производить проверку и отладку программного кода; работать с системой контроля версий разрабатывать и	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.

документировать программный интерфейс. Разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие. Разрабатывать тестовые наборы данных и процедур проверки работоспособности программного обеспечения. Осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта. Составлять формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов. **ПК-1.3. Владеть: Навыками** оптимизации программного кода. Навыками проверки работоспособности программного обеспечения. Навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению. Навыками		знаниями при их переносе на новые ситуации.		

проектиорвания программного обеспечения. Навыками исправления дефектов, зафиксированных в базе данных.				
ПК-2. Способен работать над проектами в корпоративных информационных систем и контролировать ход их работ.				
ПК-2.1. Знать: Критерии и порядок назначения членов команды проекта на выполнение работ по проекту в соответствии с планами проекта и требуемой квалификацией. Перечень и типы договоров которые необходимо заключить при создании ИС; порядок рабочих согласований документации ИС; порядок формального контроля договорных обязательств по срокам поставки ИС и платежей. О рисках в проектах в области ИТ. **ПК-2.2. Уметь:** Осуществлять контроль выполнения работ по анализу требований и анализ требований в соответствии с утвержденным планом. Организовать проведение приемо-сдаточных испытаний ИС.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). 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, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Оценить эффективность работы команды проекта; проводить аудит качества ИС; производить оценку достижения целей фазы ЖЦ проекта. Осуществить оценку работы персонала в проекте. **ПК-2.3. Владеть:** Навыками разрабатывать код ИС и баз данных ИС. Навыками формального физического аудита конфигурации ИС.				
ПК-3. Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.				
ПК-3.1. Знать: Порядок осуществления сборки, настройки, эксплуатации и сопровождения программных базовых элементов конфигурации ИС. Порядок приемо-сдаточных испытаний ИС. Базовые элементы конфигурации ИС. Порядок обеспечения обучения команды проекта. **ПК-3.2. Уметь:** Поводить анализ и тестирование ИС. Проектировать интерфейсы обмена данными; настраивать ИС	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.

для оптимального решения задач. Проверить соответствие рабочих мест требованиям ИС. Создавать репозиторий проекта для хранения базовых элементов конфигурации. **ПК-3.3. Владеть:** Навыками тестирования разрабатываемых модулей ИС. Навыками создание репозитория для хранения базы данных. Навыками установки оборудования в соответствии с трудовым заданием.		новые ситуации.		
ПК-4. Способен руководить процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами.				
ПК-4.1. Знать: Стандарты в области технического документирования; мировые тенденции в области технической коммуникации. Требования к квалификации специалистов отдела технического документирования. **ПК-4.2. Уметь:** Выявить целевую аудиторию документа, выяснение ее	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.

задач, потребностей в информации, уровня подготовки. Выявить и согласовать цель создания системы автоматизированной разработки технической документации. Производить диагностику потребностей предприятия или организации в области технической коммуникации. Разрабатывать техническую документацию ИС. Разрабатывать руководства для пользователей ИС. Разрабатывать план управления документацией; разрабатывать план управления проектом и частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, убподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями). **ПК-4.3. Владеть:** Навыками обеспечения использования актуальных версий документов. Навыками опроса экспертов по предметной		значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

области. Навыками сбора исходных сведений и материалов. Навыками создания шаблонов для работы в текстовых процессорах.				
ПК-5. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.				
ПК-5.1. Знать: Порядок сбора исходных данных для создания ИС; порядок согласования требований к типовой ИС, процессов и инструкций по выполнению работ с заинтересованными сторонами. **ПК-5.2. Уметь:** Организовать сбор исходных данных у заказчика; выявлять необходимые изменения в существующей ИС. Разрабатывать архитектурную спецификацию ИС и структуру баз данных ИС в соответствии с ней; разрабатывать прототип ИС на базе типовой ИС. **ПК-5.3. Владеть:** Навыками сбора необходимой информации для инициации проекта. Навыками	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). 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, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.

организации сбора данных о запросах и потребностях заказчика. Навыками проведения функционального аудита конфигурации ИС.				

В процессе освоения образовательной программы компетенции (см. п. 9), в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе прохождения практики, подготовки отчета и его защиты.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, 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.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, 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.

8.3 Оценочные средства

8.3.1 Текущий контроль

Типовые вопросы по практике:

1. Охарактеризуйте место прохождения практики.
2. Какие существуют требования к оформлению и содержанию документов по практике?
3. Какие были Ваши обязанности в организации, в которой Вы проходили практику?
4. Какие профессиональные задачи Вы решали во время прохождения практики?
5. С какими нормативными документами, техникой, технологией Вам удалось познакомиться во время прохождения практики?

Полный перечень типовых вопросов представлен в Приложении 4.

Типовое задание на практику (кейс-задача).

Перечень типовых направлений для разработки:

- разработка информационных подсистем;
- разработка программного обеспечения для расчетов, автоматизации, моделирования процессов с целью повышения эффективности работы предприятия;
- разработка программ или модулей систем инженерного анализа, подготовки производства;
- разработка интерактивных инструкций, цифровых прототипов с использованием графических ядер или платформ;
- разработка систем, модулей систем ERP, PLM, PDM, MDM;
- разработка веб приложений с трехмерной графикой, анимацией, базами данных для задач инженерной, научной, образовательной направленности;
- разработка мобильных приложений для задач инженерной, научной, образовательной направленности;
- разработка баз данных, информационных систем инженерного, научного, образовательного направления;

Пример оформления и формулировки индивидуального задания на практику представлен в приложении 1.

8.3.2 Промежуточная аттестация

Требования к содержанию отчета по практике:

1. Титульный лист;
2. Задание на практику;
3. График практики;
4. Введение;
5. Обзор технической и научной литературы, аналогов разрабатываемого продукта;
6. Содержательные главы, описывающие разработку программного продукта;
7. Технико-экономическое обоснование проекта;
8. План маркетингового продвижения продукта;
9. Список литературы.

Пример оформления титульного листа отчета по практике представлен в приложении 2.
Пример оформления дневника практики приведен в приложении 3.

Приложение 1
Пример оформления задания на практику

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЗАДАНИЕ НА

по направлению

Образовательная программа (профиль)

Кафедра «Прикладная информатика»

Студент: Иванов Иван Иванович группа:

ТЕМА	
ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЗУЛЬТАТ	
Назначение	
Основные функции	
Используемые технологии и платформы	
ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ	
Решаемые задачи	
Состав технической документации	Пояснительная записка
Состав графической части	Презентация

Преподаватель:// *подпись* *ФИО, уч. звание и степень*

Студент:/Иванов И. И./

подпись *ФИО, группа*

Приложение 2
Пример оформления титульного листа Отчета о прохождении практики

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)

по направлению

Образовательная программа (профиль)

Кафедра «Прикладная информатика»

Студент группы _____
Номер группы *ФИО* *подпись*

Руководитель практики от Вуза: _____
ФИО *подпись*

Организация (место прохождения практики):

Даты прохождения практики: с " " 20 по " " 20

Руководитель практики от организации: _____ _____
ФИО *подпись*

Москва, 2026

Приложение 3
Пример оформления дневника практики

Дневник учебной практики

Даты проведения:

Студент: Группа:

Место прохождения практики: _

Руководитель практики от образовательной организации: _

Руководитель практики от профильной организации: _

Инструктаж по технике безопасности провел

фио *дата* *подпись*

Инструктаж по технике безопасности провел

фио *дата* *подпись*

С техникой безопасности ознакомлен *фио* *дата* *подпись*

Даты	**Виды и основное содержание работы**	**Отметка о выполнении работы руководителем**

Руководитель практики от образовательной организации:

Подпись Дата

Руководитель практики от профильной организации:

Подпись Дата

Приложение 4
Перечень типовых вопросов для устного опроса, собеседования

ОПК-6

1. Что такое декомпозиция проекта?
    1. **Декомпозиция проекта — это разделение крупного проекта на мелкие части. Ее используют в IT, в бизнесе, в тайм-менеджменте. Декомпозиция показывает бизнес-модель.**
    2. Декомпозиция проекта — это подготовка финального отчета и обмен финансово-учетными документами.
    3. Декомпозиция проекта - оценка затрат на выполнение работ. Целью данного этапа является уточнение стоимостных характеристик проектных задач с учетом объемов задействованных ресурсов, включая временные возможности и финансовые средства.
2. Этап реализации проекта, в ходе которого происходит уточнение целей и планирование проекта.
    1. исследовательский этап
    2. **анализ ситуации**
    3. разработка продукта
3. Желаемый результат деятельности, достигаемый в пределах установленного интервала времени - это
    1. предметная область
    2. **цель проекта**
    3. задача проекта
4. Системный анализ, наиболее полно, — это метод исследования:
    1. **проблем информатики**
    2. задач математики
    3. сложных слабо формализуемых проблем
5. Системное мышление позволяет всегда:
    1. познать лишь отдельные связи общего характера
    2. **исследовать частные и общие связи событий, объектов**
    3. познать связи глобального, общего характера

ОПК-7

1. Стадии бизнес-планирования включают в себя:

    1. Определение целей бизнеса, целей отделов и каждого сотрудника, оценка результативности деятельности компании, определение показателей эффективности.

    2. Стратегическое планирование, среднесрочное планирование, краткосрочное планирование.

    3. Определение целей, миссии, определение основных видов деятельности и компетенций, составление планов, оценка издержек на производство и реализацию продукции/услуги, оценка рисков.

2. Каковы должны быть основные требования к презентации, чтобы слушатели не уснули?
    1. Светить в слушателей лазерной указкой.
    2. **Касаться тем, которые интересуют слушателей, не использовать специальные термины, проявлять личную заинтересованность.**

3. Рассказывать как можно громче.

3. Период, когда выручка стартапа равна 0.
   1. Этап жизни стартапа, когда его деятельность «заморожена».
   2. Место в Калифорнии, где собираются руководители провалившихся стартапов.
   3. Этап развития стартапа, когда уже набрана определенная целевая аудитория, есть продажи и лояльные клиенты, но дальнейший рост не происходит.
4. Метод анализа точки безубыточности используется для определения
   1. Величины реального среднегодового спроса на продукцию проекта.
   2. **Критического объема производства продукции.**
   3. Величины производственно-сбытовых издержек предприятия.
5. Под системой понимается
   1. случайное объединение элементов, обусловленное ситуацией
   2. **совокупность взаимосвязанных и взаимозависимых упорядоченных элементов**
   3. стремление элементов к самоорганизации

ОПК-8

1. Наиболее распространенный метод генерации идей в проектной деятельности
   1. метод ментальных карт
   2. **метод мозгового штурма**
   3. метод фокальных объектов
2. Командный дух предполагает:
   1. **чувство общности**
   2. отсутствие лидера
   3. четкое выполнение инструкций
3. Чем отличается лидер от руководителя
   1. **Под лидером и руководителем понимается человек, оказывающий ведущее влияние на группу: лидер - в системе неформальных отношений, руководитель - в системе формальных отношений.**
   2. Лидер является символом группы, руководитель - ее главой
   3. Под руководителем понимается человек, имеющий наибольшее влияние на группу; лидер является одним из членов команды
4. Что понимается под понятием «инициатор проекта»?
   1. **Участник проектной деятельности, являющийся автором главной идеи проекта, его предварительного обоснования и предложений по осуществлению проекта**
   2. Лицо, на которое возлагается персональная ответственность за оперативное управление проектной командой и проектом в разрезе областей знаний
   3. Сторона, заинтересованная в осуществлении проекта и достижении его целей
5. Что понимается под понятием «риск»?
   1. Количественная оценка опасностей, определяется как частота одного события при наступлении другого
   2. Опасность возникновения чрезвычайной ситуации
   3. Возможность наступления необратимых последствий вследствие несвоевременного реагирования на опасность

ОПК-9

1. Что такое деловая коммуникация?

   1. **Обмен информацией между людьми для решения задач, достижения целей, для**

оптимизации процессов

2. Обмен информацией между деловыми центрами
3. Взаимодействие сотрудников компании вне рабочего времени

2. В деловой этике осознание невозможности немедленного преодоления слабости партнера, его недостатков — это проявление принципа:
   1. сознательности
   2. постепенности
   3. терпимости
3. Где обычно пишется дата в письме?
   1. **напротив первой или последней строчки адреса получателя**
   2. напротив последней строчки адреса получателя
   3. напротив первой строчки адреса получателя
4. Формы делового общения:
   1. **беседа, переписка, совещание, переговоры, выступление**
   2. совещание, переговоры
   3. беседа, переписка, выступление
5. Деловые партнеры с визуальной модальностью мыслят преимущественно:
   1. аудиальными образами
   2. **зрительными образами**
   3. тактильными образами

ПК-1

1. ... - значит, принять решение, оценив по определенным критериям, какие из поставленных задач и дел имеют первостепенное значение, какие - второстепенное:
   1. Осуществить контекстное планирование
   2. Распределить ресурсы
   3. Расставить приоритеты
2. Система «персональный канбан» основана на принципах:
   1. визуализировать свою работу
   2. ограничить общее количество незавершенных работ
   3. все перечисленное
3. Что лежит в основе пирамиды управления временем?
   1. **жизненные ценности человека**
   2. жизненные потребности человека
   3. глобальная цель личности
4. Поглотители времени - это:
   1. **неэффективно организованные процессы, ведущие к его потерям**
   2. отсутствие дифференциации целей
   3. неэффективно используемые ресурсы
5. В истории развития отечественного тайм-менеджмента можно выделить:
   1. 2 этапа
   2. **3 этапа**
   3. 5 этапов

ПК-2

1. Как требуется правильно вынимать периферийные устройства из компьютера (видеокарта)?
   1. Выключив компьютер и держась за металлизированные края устройства (для предотвращения электростатического пробоя).
   2. **Вынимать при выключенном компьютере предварительно сняв с себя статическое напряжение.**
   3. Состояние компьютера неважно, в связи с тем, что современные компьютеры имеют гальванические развязки.
2. Какой тип огнетушителя необходимо использовать при возгорании компьютерной технике?
   1. **углекислотный**
   2. порошковый

3. воздушно-пенный

3. Какое максимальное время можно проводить за компьютером без перерыва?
    1. **40 мин**
    2. 1 час
    3. 3 часа
4. Как правильно наносить термопасту на процессор во избежания его поломки от перегрева?
    1. **ровным тонким слоем**
    2. не имеет значения
    3. крупный мазок по центру
5. Что не относится к средствам защиты от электрического разряда?
    1. изолирующие штанги и клещи
    2. **указатели напряжения и электроизмерительные клещи**
    3. перчатки, изготовленные на основе диэлектрических материалов

ПК-3

1. Что такое бизнес-процесс?
    1. Линейная последовательность событий, описывающая текущее состояние системы.
    2. **Совокупность взаимосвязанных действий или событий, направленная на создание ценности и формирование результата.**
    3. Процесс разработки программного обеспечения.
2. В спецификации требований к ПО указываются
    1. **функции, возможности и ограничения**
    2. дизайн, функции
    3. только дизайн
3. Укажите правильную последовательность этапов реализации проекта
    1. **инициация - планирования - исполнение - анализ - управление - завершение**
    2. планирование - инициация - исполнение - анализ - завершение
    3. планирование - инициация - исполнение - управление - анализ - завершение
4. Какое определение наиболее полно описывает понятие “Требования к ПО”?
    1. То, что определяет выбор дизайна.
    2. Продукт должен обеспечивать выгоду заинтересованному лицу.
    3. **Спецификация того, что должно быть реализовано. В них описано поведение системы, свойства системы или ее атрибут.**
5. Что такое актуальность проекта?
    1. Популярность получаемого продукта.
    2. **Степень важности в данный момент и в данной ситуации для решения определенной проблемы, задачи или вопроса.**
    3. Прогнозируемая прибыль.

ПК-4

1. Как расшифровывается СУБД?
    1. **система управления базами данных**
    2. система упрощения баз данных
    3. средство удаления баз данных
2. Что из перечисленных программ является СУБД?
    1. Visual Studio

2. **Microsoft Access**
3. Microsoft Word

3. Какие возможности дает платформа Windows Forms?
   1. создание консольных приложений
   2. создание веб-приложений
   3. создание клиентских приложений
4. Требования к программному обеспечению это
   1. **совокупность запросов или утверждений относительно атрибутов, свойств или качеств программной системы, подлежащей реализации**
   2. совокупность желаемых свойств программы
   3. характеристики ПК
5. Что такое реляционная база данных?
   1. **набор данных с предопределенными связями между ними**
   2. база данных с несколькими таблицами
   3. база данных с функциональными макросами для удобного доступа

ПК-5

1. Какие специалисты необходимы для создания полнофункционального сайта?
   1. **Специалисты в области: Базы данных, Frontend, Backend, системный архитектор, руководитель проекта.**
   2. Специалисты в области: Frontend, Backend, системный архитектор, руководитель проекта.
   3. Специалисты в области: Frontend, Backend

2. Какими навыками должен обладать специалист в области функционального и логического проектирования систем?
   1. **знания основной карты компетенций generalist**
   2. знания базы данных и Full-Stack разработки
   3. знания по устройству компьютера
3. На каком этапе жизненного цикла программного продукта чаще всего появляются ошибки?
   1. **написание программного кода**
   2. проектирование системы
   3. использование системы
4. Общая цель предприятия, выражающая причину его существования, его предназначение, - это:
   1. план
   2. **миссия**
   3. призвание
5. Что такое баг в тестировании?
   1. жук в переводе с английского
   2. секретный термин
   3. дефект(ошибка) программного обеспечения

Приложение 5
Инструкция по ТБиОТ

Утверждаю

_____
(ФИО)

_____
(подпись)

Инструкция по технике безопасности и охране труда (Программное обеспечение информационных систем)

Москва, 2024 г.

1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА

К выполнению заданий в компьютерном классе допускаются участники образовательного процесса:

- прошедшие инструктаж по охране труда и технике безопасности;
- ознакомленные с инструкцией по охране труда;
- не имеющие противопоказаний к занятиям на компьютере по состоянию здоровья.

В процессе выполнения аудиторных заданий и нахождения на территории и в помещениях места проведения занятий, учащийся обязан четко соблюдать:

- инструкции по охране труда и технике безопасности;
- соблюдать личную гигиену;
- принимать пищу в строго отведенных местах;

При работе в аудитории на учащегося могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные факторы:

Физические:

- повышенные уровни электромагнитного излучения;
- повышенный или пониженный уровень освещенности;
- повышенный уровень прямой и отраженной блесткости;
- неравномерность распределения яркости в поле зрения;
- повышенная яркость светового изображения;
- повышенный уровень пульсации светового потока;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;

Психологические:

- напряжение зрения и внимания;
- интеллектуальные и эмоциональные нагрузки;
- длительные статические нагрузки;
- монотонность труда;

При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся преподавателю.

В помещении находится аптечка первой помощи, укомплектованная изделиями медицинского назначения, ее необходимо использовать для оказания первой помощи, самопомощи в случаях получения травмы.

Несоблюдение учащимся норм и правил ОТ и ТБ ведет к не допуску к занятию в аудитории.

2 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

Перед началом работы учащиеся должны выполнить следующее:

2.1. Ознакомиться с инструкцией по технике безопасности, с планами эвакуации при возникновении пожара, местами расположения санитарнобытовых помещений, медицинскими кабинетами.

По окончании ознакомительного периода, учащиеся подтверждают свое ознакомление со всеми процессами, подписав лист прохождения инструктажа по работе на оборудовании по форме, определенной в приложении А.

2.2. Подготовить рабочее место:

- убрать все посторонние предметы, которые могут отвлекать внимание и затруднять работу;
- проверить правильность установки стола, стула и, при необходимости, провести регулировку;
- отрегулировать освещенность, убедиться в достаточной освещенности, отсутствии отражений на экране, отсутствии встречного светового потока;

2.3. Подготовить оборудование:

Таблица 1 - Правила подготовки оборудования

Наименование оборудования	**Правила подготовки**
Персональный компьютер (мониторы, системный блок, клавиатура, мышь)	Проверить правильность подключения оборудования к электросети (кабели электропитания, удлинители, сетевые фильтры должны находиться с тыльной стороны рабочего места);
Монитор	Расположить на расстоянии не менее 50 см от глаз (оптимально 60-70 см).
Клавиатура	Расположить на поверхности стола на расстоянии 100-300 мм от края, обращенного к пользователю.

2.4. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить преподавателю и до устранения неполадок к работе за компьютером не приступать.

3 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1. При работе учащегося в аудитории, необходимо соблюдать требования безопасности при работе на персональном компьютере:

Таблица 2 - Требования безопасности

Наименование оборудования	**Требования безопасности**
Системный блок, монитор	Держать открытыми все вентиляционные отверстия устройств. При необходимости прекращения работы на некоторое время корректно закрыть все активные задачи. **Запрещается:** - касаться одновременно экрана монитора и клавиатуры; - прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании; - переключение разъемов интерфейсных кабелей периферийных устройств при включенном питании; - производить отключение питания во время выполнения активной задачи; - производить частые переключения питания; - допускать попадание влаги на поверхность системного блока, монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисковода, принтера и др. устройств; - производить самостоятельное вскрытие и ремонт оборудования;

3.2. Суммарное время непосредственной работы с персональным компьютером и другой оргтехникой в течение дня должно быть не более 6 часов.

Продолжительность непрерывной работы с персональным компьютером и другой оргтехникой без регламентированного перерыва не должна превышать 2х часов. Через каждые 2 часа работы следует делать регламентированный перерыв продолжительностью 15 мин.

3.3. При работе за компьютером:

- необходимо быть внимательным, не отвлекаться посторонними разговорами и делами, не отвлекать других учащихся;

- соблюдать настоящую инструкцию;
- соблюдать правила эксплуатации оборудования;
- поддерживать порядок и чистоту на рабочем месте;
- работать только на исправном оборудовании;

4 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.), учащемуся следует немедленно отключить питание и сообщить о случившемся преподавателю. Работу продолжить только после устранения возникшей неисправности.

4.2. В случае возникновения у учащегося плохого самочувствия или получения травмы сообщить об этом преподавателю.

4.3. При поражении учащегося электрическим током немедленно отключить электросеть, оказать первую помощь (самопомощь) пострадавшему, сообщить преподавателю, при необходимости обратиться к врачу.

4.4. При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электрооборудования, сообщить о случившемся преподавателю, который должен принять мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим, вызвать скорую медицинскую помощь, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

4.5. При возникновении пожара необходимо немедленно оповестить преподавателя. При последующем развитии событий следует руководствоваться указаниями преподавателя. Приложить усилия для исключения состояния страха и паники.

При обнаружении очага возгорания в аудитории необходимо любым возможным способом постараться загасить пламя с обязательным соблюдением мер личной безопасности.

При возгорании одежды попытаться сбросить ее. Если это сделать не удается, упасть на пол и, перекатываясь, сбить пламя; необходимо накрыть горящую одежду куском плотной ткани, облиться водой, запрещается бежать - бег только усилит интенсивность горения.

В загоревшемся помещении не следует дожидаться, пока приблизится пламя. Основная опасность пожара для человека - дым. При наступлении признаков удушья лечь на пол и как можно быстрее ползти в сторону эвакуационного выхода.

4.6. При обнаружении взрывоопасного или подозрительного предмета не подходите близко к нему, предупредите о возможной опасности преподавателя и окружающих людей.

При происшествии взрыва необходимо спокойно уточнить обстановку и действовать по указанию преподавателя, при необходимости эвакуации возьмите с собой документы и предметы первой необходимости, при передвижении соблюдайте осторожность, не трогайте поврежденные конструкции, оголившиеся электрические провода. В разрушенном или поврежденном помещении не следует пользоваться открытым огнем (спичками, зажигалками и т.п.).

5 ТРЕБОВАНИЕ ОХРАНЫ ТРУДА ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТ

После окончания занятий каждый учащийся обязан:

5.1. Привести в порядок рабочее место.

5.2. Произвести закрытие всех активных задач

5.3. Сообщить преподавателю о выявленных во время работы неполадках и неисправностях оборудования и инструмента, и других факторах, влияющих на безопасность занятий.

Приложение 6 Комплекс упражнений для производственной гимнастики

Комплекс упражнении производственной гимнастики

Внимание! Данные комплекс упражнений не учитывает всех особенностей индивидуального физического развития и наличие хронических заболеваний. Перед применением проконсультируйтесь со специалистом.

Комплекс упражнений для глаз № 1

периодически (раз в 60-120 минут) переключать зрение с близкого на дальнее - просто смотреть вдаль в течение 5-7 минут;

максимально зажмурить, затем широко открыть глаза; повторить 10 раз;

делать движения глазами вверх/вниз, влево/вправо, вращать ими по часовой стрелке и против нее; каждое движение повторить по 10 раз;

свести глаза к носу (попытаться посмотреть на собственную переносицу), расслабить глаза; повторить 10 раз.

Комплекс упражнений для глаз № 2

Перед выполнением упражнений сядьте удобно, выпрямите спину и расслабьтесь. Поморгайте глазами быстро, затем медленно. Упражнения выполняются тщательно и медленно.

Глаза вверх, вниз - 2 раза. Поморгали глазами.

Глаза вправо, влево - 2 раза. Поморгали глазами.

Рисуем глазами квадрат - 2 раза по часовой стрелке. Поморгали глазами.

Рисуем глазами квадрат - 2 раза против часовой стрелки. Поморгали глазами.

Рисуем глазами круг по часовой стрелке - 2 раза. Поморгали глазами.

Рисуем глазами круг против часовой стрелки - 2 раза. Поморгали глазами.

Рисуем глазами волнистую змейку в правую сторону, а затем в левую. Поморгали глазами.

Теперь несильно потрите глаза кулачками. Разогрейте ладони, потирая их друг о друга и приложите их к глазам так, чтобы не проникал свет, и повторите все вышеперечисленные упражнения по три раза.

Не снимая ладони с глаз, расслабьтесь, представьте себя в лесу или на берегу моря, подумайте о чем-нибудь хорошем. Можно помедитировать.

Затем, часто моргая, откройте глаза. Резко не вставайте.

Для того, чтобы не просто снять напряжение с глаз, но и улучшить зрение, выполняйте упражнения 2-3 раза в день, до еды, чтобы глаза омывала голодная кровь.

для работников умственного труда

1 - потягивание, руки подняты над головой, кисти сцеплены "в замок" - вдох, руки опускают - выдох.

2 - ногу отставляют в сторону на носок, руки за голову - вдох, опуская руки и приставляя ногу - выдох.

3 - руки вытянуты вперед, кисти расслаблены и опущены вниз. Приседая, руки вниз - выдох, выпрямляясь, руки назад, поднимаются на носки - вдох.

4 - прыжки на месте на носках, руки на поясе.

5 -руки в стороны, повороты туловища и головы попеременно вправо и влево.

6 - поднимая руки вверх, прогибаются назад - вдох, зачем наклоняются вперед, держа руки на поясе - выдох.

7 - ноги расставлены на ширину плеч, руки перед грудью. Попеременно отво-дя то правую, то левую руку в сторону, делают вдох, опуская руки - выдох.

Каждое упражнение повторяют 6-12 раз. Перед началом и в конце занятия" спокойная ходьба, после 4-5 упражнений для людей, более физически подготовленных, - ускоренная ходьба или бег 1-3 мин.

Для работников офиса

1 - голова поочередно наклоняется во все стороны (в правую, левую, назад и вперед), а затем медленно вращается по часовой, а затем против часовой стрелки;

2 - аналогичное вращение кистей рук (сначала одной, потом другой, затем обеими - также со сменой направления);

3 - повороты корпуса в одну и другую сторону с одновременным выбрасыванием в сторону поворота руки (правой - при повороте влево, и

наоборот);

4 - расслабление и напряжение мышц живота (можно выполнять, даже не вставая со стула);

5 - также сидя на стуле, немного приподнять вытянутые ноги и опустить их на место, повторив упражнение несколько раз;

6 - повторить упражнение для кистей рук, но уже применительно к щиколоткам (повороты и вращения в обе стороны);

7 - 10-15 раз поочередно приподняться на носках, а затем на пятках;

8 - сделать несколько легких прыжков на месте;

9 - поставив ноги на уровне ширины плеч и руки на пояс, наклониться вперед, назад, влево и вправо;

10 - сделать несколько вращений бедрами (по часовой стрелке и против нее);

11 - походить на месте;

12 - сделать несколько махов руками;

13 - поприседать (количество раз - в зависимости от готовности, возраста и конституции тела);

14 - наклониться, постаравшись дотянуться кончиками пальцев до пола;

15 - сев на стул, закрыть глаза и расслабленно посидеть около 30 секунд;

16 - поочередно 10-15 раз зажмуриваться и широко распахивать глаза;

17 - поводить взглядом по кругу (в одну, а затем в другую сторону);

18 - сосредоточиться взглядом на каких-либо далеких предметах.

В комплекс физкультурной паузы следует включать такие упражнения, которые влияли бы иначе, чем трудовые движения, воздействовали на другие мышечные группы и части тела, так как принцип активного отдыха наиболее эффективно реализуется при переключении с одного вида деятельности на другой.

Для 1-й группы профессий: вводную гимнастику - перед началом работы; через 2,5 - 3 ч. - физкультурную паузу, затем в середине 2-й половины рабочего дня - вторую физкультурную паузу (с меньшей интенсивностью);

для 2-й группы профессий: перед работой - вводную гимнастику; через 2 ч. работы - физкультурную паузу; вторую физкультурную паузу - во 2-й половине дня и (по необходимости) физкультминутки;

для 3-й группы профессий: через 1,5 - 2 ч. работы физкультурную паузу, физкультминутки (по мере необходимости) и пассивный отдых в сочетании с активным;

для 4-й группы профессий: сначала вводная гимнастика, через 3-3,5 ч. - физкультурная пауза; во 2-й половине дня - физкультпауза и физкультминутки (по мере необходимости).

Вводная гимнастики, в данном случае, это утренняя гимнастика, перед началом трудового дня.

Особенностью занятий является прежде всего то, что они проводятся непосредственно после работы или до нее, в цехе (отделе, заводской лаборатории и др.), в обычных рабочих костюмах, со всем составом рабочих или служащих (мужчины, женщины) самого различного возраста, состояния здоровья и физической подготовленности.

Занятия гимнастикой в режиме труда немыслимы без тщательного врачебного контроля, который осуществляет врач медицинской части или заводской поликлиники, а также методист или общественный инструктор. Улучшение здоровья, физического развития рабочих и служащих, уменьшение заболеваемости и производственного травматизма — самый важный итог занятий производственной гимнастикой.