МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет геоинформатики и информационной безопасности
Кафедра информатики и геоинформационных технологий

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5BFEE1D286E9C95A0C0D2C611E434BD5
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 23.09.2026 по 17.12.2027

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
15 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«Б2.В.01 УЧЕБНАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки: Разработка программного обеспечения для обработки и анализа пространственных данных

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 11 з.е.
в академических часах: 396 ак.ч.

Москва, 2026

Разработчики:

Преподаватель кафедры Информатики и геоинформационных технологий Злоников Р. Р.

Преподаватель кафедры Информатики и геоинформационных технологий Лебедев Е. Д.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Геоинформатики и информационной безопасности	Председатель ученого совета факультета	Матерухин А. В.	Рассмотрено	05.11.2025, № 12-25

Содержание

1. Цель и задачи практики

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3. Вид практики, способ и формы ее проведения

4. Место практики в структуре образовательной программы

5. Объем практики и ее продолжительность

6. Содержание практики

7. Формы отчетности по практике

8. Оценочные материалы текущего контроля

9. Оценочные материалы промежуточной аттестации

10. Порядок проведения промежуточной аттестации

11. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение практики
11.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
11.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
11.3. Информационные технологии, программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при проведении практики
11.4. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

12. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи практики

Цель практики - формирование у студентов первичных профессиональных компетенций в области организации и реализации информационных проектов, развитие умений формулировать и решать проектные задачи, выбирать оптимальные способы их решения с учётом ресурсов, ограничений и правовых норм, а также развитие навыков командного взаимодействия и личной ответственности при выполнении проектной деятельности.

Задачи практики:

- Создание концептуального технологического продукта;;
- Изучение современных средств разработки программного обеспечения, применяемых при решении реальных бизнес-задач.;
- Приобретение студентами методических основ и практических навыков создания и технологического сопровождения информационных проектов;;
- Организация технических работ и распределения задач в рамках командного взаимодействия с использованием методов планирования;;
- Сбор, изучение и обобщение практических материалов для составления отчета по практике.;
- Приобретение студентом компетенций, т. е. его способность применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности..

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Данный вид практики направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта

Знать:

УК-2.1/Зн2 Знает методы постановки целей и формулирования проектных проблем.

Уметь:

УК-2.1/Ум2 Умеет формулировать проблему, решение которой обеспечивает достижение цели проекта.

Владеть:

УК-2.1/Нв2 Владеет приёмами аналитического мышления и выделения ключевой проблемы из общей цели проекта.

УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения

Знать:

УК-2.2/Зн2 Знает принципы структурирования проектных задач и определения ожидаемых результатов.

Уметь:

УК-2.2/Ум2 Умеет устанавливать связи между задачами и соотносить их с планируемыми результатами.

Владеть:

УК-2.2/Нв2 Владеет методами построения логической структуры проекта и описания взаимосвязей между задачами.

УК-2.3 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач

Знать:

УК-2.3/Зн2 Знает принципы анализа и оптимизации план-графика реализации проекта.

Уметь:

УК-2.3/Ум2 Умеет анализировать календарный план и выбирать оптимальные способы решения поставленных задач.

Владеть:

УК-2.3/Нв2 Владеет инструментами проектного планирования (диаграммы Ганта, трекеры задач).

УК-2.4 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы

Знать:

УК-2.4/Зн2 Знает классификацию ресурсов проекта, виды ограничений и действующие правовые нормы в сфере ИТ.

Уметь:

УК-2.4/Ум2 Умеет определять ресурсы и ограничения в рамках поставленных задач, соотносить их с правовыми нормами.

Владеть:

УК-2.4/Нв2 Владеет методами оценки ресурсных потребностей и анализа нормативных требований при реализации проекта.

УК-2.5 Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач

Знать:

УК-2.5/Зн2 Знает методы контроля и оценки качества выполнения проектных задач.

Уметь:

УК-2.5/Ум2 Умеет оценивать результаты выполнения задач в зоне своей ответственности и при необходимости корректировать способы их решения.

Владеть:

УК-2.5/Нв2 Владеет методами самооценки и рефлексии проектной деятельности, приёмами корректировки решений для достижения оптимального результата.

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели

Знать:

УК-3.1/Зн1 Знает принципы распределения ролей и ответственности в команде, основы командного взаимодействия.

Уметь:

УК-3.1/Ум1 Умеет определять собственную роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества.

Владеть:

УК-3.1/Нв1 Владеет навыками определения собственной зоны ответственности и согласования индивидуальных действий с общими целями проекта.

УК-3.2 При реализации своей роли в команде учитывает особенности поведения других членов команды

Знать:

УК-3.2/Зн1 Знает типы межличностных взаимодействий и особенности групповой динамики.

Уметь:

УК-3.2/Ум1 Умеет учитывать особенности поведения членов команды при выполнении своей роли.

Владеть:

УК-3.2/Нв1 Владеет приёмами адаптивного взаимодействия и конструктивного поведения в коллективе.

УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата

Знать:

УК-3.3/Зн1 Знает принципы оценки последствий индивидуальных действий в командной работе.

Уметь:

УК-3.3/Ум1 Умеет анализировать последствия собственных действий и планировать шаги для достижения общего результата.

Владеть:

УК-3.3/Нв1 Владеет навыками планирования личного вклада в общий результат и ответственности за принятые решения.

УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели

Знать:

УК-3.4/Зн1 Знает методы эффективной коммуникации и обмена знаниями в профессиональной команде.

Уметь:

УК-3.4/Ум1 Умеет осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом, оценивать идеи других членов команды.

Владеть:

УК-3.4/Нв1 Владеет инструментами командной коммуникации и коллективного принятия решений.

УК-3.5 Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат

Знать:

УК-3.5/Зн1 Знает нормы и правила командной работы, принципы деловой этики и ответственности.

Уметь:

УК-3.5/Ум1 Умеет соблюдать правила и нормы совместной деятельности, обеспечивая достижение общего результата.

Владеть:

УК-3.5/Нв1 Владеет культурой профессионального поведения, навыками ответственного участия в совместной работе.

3. Вид практики, способ и формы ее проведения

Вид практики - .

Способ проведения практики - Стационарная.

Практика проводится без отрыва от аудиторных занятий.

4. Место практики в структуре образовательной программы

Б2.В.01 «Учебная (проектно-технологическая) практика» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и проводиться в семестре(ах): 5, 6.

В процессе прохождения практики студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

5. Объем практики и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 11 зачетных единиц(-ы) продолжительностью 7,3 недель или 396 часа(-ов).

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
5 семестр	252	7	38	214	Зачет с оценкой
6 семестр	144	4	36	108	Зачет с оценкой
Всего	396	11	74	322	

6. Содержание практики

6. 1. Разделы, этапы, темы практики и виды работ

Наименование раздела, темы	Всего	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Введение в проектную деятельность	**10**	**2**	**8**	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4

Тема 1.1. Постановка проектной проблемы	10	2	8	УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.4
Раздел 2. Разработка концепции информационного продукта	**60**	**14**	**46**	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1
Тема 2.1. Анализ предметной области и постановка задач	14	4	10	
Тема 2.2. Анализ ресурсов и ограничений	10	2	8	
Тема 2.3. Разработка концепции информационного продукта	26	6	20	
Тема 2.4. Организация командной работы	10	2	8	
Раздел 3. Проектирование архитектуры программного обеспечения	**128**	**16**	**112**	УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5
Тема 3.1. Формирование требований к программному продукту	14	2	12	
Тема 3.2. Проектирование архитектуры системы	24	4	20	
Тема 3.3. Планирование реализации проекта	36	4	32	
Тема 3.4. Проектирование пользовательского интерфейса и прототипирование	54	6	48	
Раздел 4. Подготовка проектной документации к промежуточной аттестации	**54**	**6**	**48**	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5
Тема 4.1. Подготовка проектной документации к промежуточной аттестации	54	6	48	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5
Раздел 5. Уточнение проектной документации	**8**	**2**	**6**	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5
Тема 5.1. Анализ обратной связи и актуализация требований	4	1	3	
Тема 5.2. Обновление проектной документации и спецификаций	4	1	3	
Раздел 6. Реализация программных модулей	**72**	**18**	**54**	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5
Тема 6.1. Разработка отдельных программных компонентов	36	9	27	
Тема 6.2. Интеграция модулей в единую систему	36	9	27	

Раздел 7. Отладка и тестирование продукта	**28**	**7**	**21**	УК-2.2 УК-2.5 УК-3.4 УК-3.5
Тема 7.1. Разработка стратегии тестирования программного обеспечения	8	2	6	
Тема 7.2. Проведение модульного тестирования	20	5	15	
Раздел 8. Документирование и сопровождение проекта	**20**	**5**	**15**	УК-2.2 УК-2.4 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5
Тема 8.1. Создание иллюстративных материалов для пользователей	20	5	15	
Раздел 9. Защита проектов	**16**	**4**	**12**	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5
Тема 9.1. Подготовка к защите проекта	16	4	12	
Итого	**396**	**74**	**322**	

6. 2. Контрольные мероприятия по практике

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Введение в проектную деятельность - 10 час. Тема 1.1 Постановка проектной проблемы - 10 час.	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.4	Графическая работа	Зачет с оценкой
2	Разработка концепции информационного продукта - 60 час. Тема 2.1 Анализ предметной области и постановка задач - 14 час. Тема 2.2 Анализ ресурсов и ограничений - 10 час. Тема 2.3 Разработка концепции информационного продукта - 26 час. Тема 2.4 Организация командной работы - 10 час.	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1	Тестирование	Зачет с оценкой

3	Проектирование архитектуры программного обеспечения - 128 час. Тема 3.1 Формирование требований к программному продукту - 14 час. Тема 3.2 Проектирование архитектуры системы - 24 час. Тема 3.3 Планирование реализации проекта - 36 час. Тема 3.4 Проектирование пользовательского интерфейса и прототипирование - 54 час.	УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5	Тестирование	Зачет с оценкой
4	Подготовка проектной документации к промежуточной аттестации - 54 час. Тема 4.1 Подготовка проектной документации к промежуточной аттестации - 54 час.	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5		Зачет с оценкой
5	Уточнение проектной документации - 8 час. Тема 5.1 Анализ обратной связи и актуализация требований - 4 час. Тема 5.2 Обновление проектной документации и спецификаций - 4 час.	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5	Просмотр выполненных работ Консультация	Зачет с оценкой
6	Реализация программных модулей - 72 час. Тема 6.1 Разработка отдельных программных компонентов - 36 час. Тема 6.2 Интеграция модулей в единую систему - 36 час.	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5	Просмотр выполненных работ	Зачет с оценкой
7	Отладка и тестирование продукта - 28 час. Тема 7.1 Разработка стратегии тестирования программного обеспечения - 8 час. Тема 7.2 Проведение модульного тестирования - 20 час.	УК-2.2 УК-2.5 УК-3.4 УК-3.5	Просмотр выполненных работ	Зачет с оценкой
8	Документирование и сопровождение проекта - 20 час. Тема 8.1 Создание иллюстративных материалов для пользователей - 20 час.	УК-2.2 УК-2.4 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5	Просмотр выполненных работ	Зачет с оценкой
9	Защита проектов - 16 час. Тема 9.1 Подготовка к защите проекта - 16 час.	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5	Защита работ	Зачет с оценкой

6.3. Содержание этапов, тем практики и формы текущего контроля

Раздел 1. Введение в проектную деятельность

Тема 1.1. Постановка проектной проблемы

Ознакомление с целями, задачами и требованиями практики. Формирование проектных групп.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Графическая работа

Раздел 2. Разработка концепции информационного продукта

Тема 2.1. Анализ предметной области и постановка задач

Исследование проблемы, сбор исходных данных, определение целей и ограничений, формулировка проектной задачи.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Тема 2.2. Анализ ресурсов и ограничений

Определение доступных инструментов, данных, сроков и правовых норм.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Тема 2.3. Разработка концепции информационного продукта

Формирование идеи проекта, определение его структуры и функционала. Создание предварительного описания.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Тема 2.4. Организация командной работы

Распределение ролей в команде, выработка стратегии взаимодействия, установление каналов коммуникации.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 3. Проектирование архитектуры программного обеспечения

Тема 3.1. Формирование требований к программному продукту

Определение функциональных и нефункциональных требований, описание сценариев использования, диаграммы вариантов использования

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Тема 3.2. Проектирование архитектуры системы

Разработка архитектурной модели, определение основных модулей и взаимодействий, выбор технологий и инструментов реализации.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Тема 3.3. Планирование реализации проекта

Разработка план-графика, определение этапов, ресурсов и ответственных исполнителей, использование инструментов планирования.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Тема 3.4. Проектирование пользовательского интерфейса и прототипирование

Создание прототипа интерфейса, проработка UX/UI решений, согласование в команде.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 4. Подготовка проектной документации к промежуточной аттестации

Тема 4.1. Подготовка проектной документации к промежуточной аттестации

Презентация проектной концепции, демонстрация прототипа и плана реализации, обсуждение.

Раздел 5. Уточнение проектной документации

Тема 5.1. Анализ обратной связи и актуализация требований

Проведение мозгового штурма для выявления проблемных мест проекта. Систематизация полученных данных и формирование списка рекомендуемых улучшений.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Консультация

Тема 5.2. Обновление проектной документации и спецификаций

Внесение изменений в техническую документацию согласно актуальному состоянию системы. Актуализация UML-диаграмм и API-спецификаций.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Просмотр выполненных работ

Раздел 6. Реализация программных модулей

Тема 6.1. Разработка отдельных программных компонентов

Реализация бизнес-логики в соответствии с техническим заданием.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Просмотр выполненных работ

Тема 6.2. Интеграция модулей в единую систему

Обеспечение взаимодействия компонентов через четко определенные интерфейсы. Настройка механизмов межмодульного взаимодействия и обработки ошибок.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Просмотр выполненных работ

Раздел 7. Отладка и тестирование продукта

Тема 7.1. Разработка стратегии тестирования программного обеспечения

Разработка плана тестирования и критериев качества. Подбор методов тестирования в зависимости от типов функциональности.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Просмотр выполненных работ

Тема 7.2. Проведение модульного тестирования

Создание unit-тестов для отдельных компонентов и интеграционных тестов для проверки взаимодействия модулей. Использование mock-объектов и тестовых данных.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Просмотр выполненных работ

Раздел 8. Документирование и сопровождение проекта

Тема 8.1. Создание иллюстративных материалов для пользователей

Разработка интуитивно понятных руководств пользователя. Создание сценариев использования

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Просмотр выполненных работ

Раздел 9. Защита проектов

Тема 9.1. Подготовка к защите проекта

Разработка сценария выступления и подготовка ответов на вероятные вопросы.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Защита работ

7. Формы отчетности по практике

- Отчет

8. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой, 5 семестр.

Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой, 6 семестр.

9. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение в проектную деятельность

Контролируемые ИДК: УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.4

Тема 1.1. Постановка проектной проблемы

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Выбор нескольких вариантов:

Постановка проектной проблемы включает…

1. Определение цели
2. Формулировку задач

3. Написание кода
4. Тестирование продукта
5. Выявление ограничений

2. Расположите этапы постановки проектной проблемы в правильной последовательности:

1. Анализ ситуации
2. Выявление проблемы
3. Формулировка цели
4. Определение задач

Раздел 2. Разработка концепции информационного продукта

Контролируемые ИДК: УК-2.1 УК-2.2 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1

Тема 2.1. Анализ предметной области и постановка задач

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Основная цель анализа предметной области состоит в…

Основная цель анализа предметной области состоит в…

1. Выявлении ключевых процессов
2. Проверке функционала готового продукта
3. Подготовке отчёта для защиты
4. Создании архитектуры системы
5. Выявлении требований и участников системы

2. Результаты анализа предметной области включают…

1. Описание бизнес-процессов
2. Диаграммы вариантов использования (Use Case)
3. Карты ментальных моделей пользователей
4. Исходный код модулей
5. Формулировку требований к проекту

Тема 2.2. Анализ ресурсов и ограничений

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. К ресурсам проекта относятся…

1. Время
2. Бюджет
3. UML-диаграммы
4. Человеческие ресурсы
5. Интерфейс

2. К правовым ограничениям проекта не относятся…

1. Соблюдение авторских прав и лицензий
2. Недостаток бюджета
3. Ограничение по срокам
4. Недостаточная квалификация исполнителей

Тема 2.3. Разработка концепции информационного продукта

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Концепция информационного продукта включает:

Концепция информационного продукта включает:

1. Описание идеи
2. Описание структуры и функций системы

3. План тестирования
4. Выбор оборудования
5. Оценку UX

2. Какой элемент концепции информационного продукта определяет его ключевое назначение и ценность для пользователя?

Какой элемент концепции информационного продукта определяет его ключевое назначение и ценность для пользователя?

1. Техническое задание
2. Целевая аудитория
3. Уникальное торговое предложение (УТП)
4. Архитектура системы

Тема 2.4. Организация командной работы

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. В модели SCRUM основными ролями являются:

В модели SCRUM основными ролями являются:

1. Product Owner
2. Scrum Master
3. Архитектор
4. Development Team
5. Аналитик данных

2. Соотнесите роль и её функцию:

Соотнесите роль и её функцию:

1. Scrum Master — А формулирует требования
2. Product Owner— Б обеспечивает процессы
3. Команда разработки — В реализует задачи

Раздел 3. Проектирование архитектуры программного обеспечения

Контролируемые ИДК: УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5

Тема 3.1. Формирование требований к программному продукту

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Диаграмма вариантов использования (Use Case) отображает…

Диаграмма вариантов использования (Use Case) отображает…

1. Взаимодействие акторов с системой
2. Структуру классов
3. Архитектуру модулей
4. Внешние интерфейсы

2. Нефункциональные требования включают:

Нефункциональные требования включают:

1. Производительность
2. Надёжность
3. Масштабируемость
4. Авторизацию пользователей
5. Добавление записей

Тема 3.2. Проектирование архитектуры системы

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. CASE-средства НЕ предназначены для…

CASE-средства предназначены для…
1. Автоматизации проектирования и документирования архитектуры
2. Отладки кода
3. Тестирования производительности
4. Настройки серверов

2. Установите соответствие между архитектурным стилем и его характеристикой:

Установите соответствие между архитектурным стилем и его характеристикой:

Архитектурный стиль	Характеристика
1. Клиент–сервер	А. Обмен сообщениями между независимыми компонентами
2. Многоуровневая архитектура	Б. Разделение приложения на уровни представления, логики и данных
3. Событийно-ориентированная архитектура	В. Взаимодействие клиента и сервера по запросу–ответу

Тема 3.3. Планирование реализации проекта

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Инструменты Git применяется для:

Инструменты Git применяется для:
1. Управления версиями
2. Планирования задач
3. Визуализации UML
4. Проектирования архитектуры

2. Планирование реализации проекта предполагает…

Планирование реализации проекта предполагает…
1. Определение этапов выполнения работ
2. Анализ кода программы
3. Назначение ответственных исполнителей
4. Составление графика выполнения
5. Тестирование функциональных модулей

Тема 3.4. Проектирование пользовательского интерфейса и прототипирование

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Прототипирование интерфейса позволяет…

Прототипирование интерфейса позволяет…
1. Проверить удобство взаимодействия пользователя с системой
2. Оценить производительность базы данных
3. Создать архитектурную модель
4. Проверить логическую целостность данных

2. Принцип UX-дизайна, направленный на снижение когнитивной нагрузки пользователя, называется

Принцип UX-дизайна, направленный на снижение когнитивной нагрузки пользователя, называется

Раздел 5. Уточнение проектной документации

Контролируемые ИДК: УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5

Тема 5.1. Анализ обратной связи и актуализация требований

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Тема 5.2. Обновление проектной документации и спецификаций

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Раздел 6. Реализация программных модулей

Контролируемые ИДК: УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5

Тема 6.1. Разработка отдельных программных компонентов

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Тема 6.2. Интеграция модулей в единую систему

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Раздел 7. Отладка и тестирование продукта

Контролируемые ИДК: УК-2.2 УК-2.5 УК-3.4 УК-3.5

Тема 7.1. Разработка стратегии тестирования программного обеспечения

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Тема 7.2. Проведение модульного тестирования

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Раздел 8. Документирование и сопровождение проекта

Контролируемые ИДК: УК-2.2 УК-2.4 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5

Тема 8.1. Создание иллюстративных материалов для пользователей

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Раздел 9. Защита проектов

Контролируемые ИДК: УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5

Тема 9.1. Подготовка к защите проекта

Форма контроля/оценочное средство: Защита работ

10. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5 семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: УК-2.1 УК-3.1 УК-2.2 УК-3.2 УК-2.3 УК-3.3 УК-2.4 УК-3.4 УК-2.5 УК-3.5

Вопросы/Задания:

1. Прочитайте задание и впишите недостающий термин

Совокупность работ, ограниченных по срокам и ресурсам и направленных на создание уникального результата, называется _____.

2. Прочитайте задание и впишите недостающий термин

Документ, фиксирующий на этапе инициации цель, границы, ключевые требования и участников проекта, называется _____ проекта.

3. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Обоснуйте, почему формулировка «улучшить работу склада» непригодна в качестве цели

4. Установите соответствие между элементами постановки проекта и их содержанием.

Позиция Вариант

1. Проблема А. Конкретный измеримый итог, передаваемый заказчику
2. Цель Б. Противоречие между текущим и требуемым состоянием
3. Задача В. Шаг, выполнение которого приближает к цели
4. Результат проекта Г. Желаемое состояние, достигаемое по завершении проекта

5. Установите соответствие между ролями в проекте и зоной их ответственности.

Позиция Вариант

1. Заказчик А. Выполняет работы в рамках назначенной задачи
2. Руководитель проекта Б. Формулирует потребность и принимает результат
3. Исполнитель В. Обеспечивает проект ресурсами и разрешает спорные вопросы
4. Куратор Г. Планирует работы, распределяет задачи, отвечает за сроки

6. Установите правильную последовательность действий при инициации проекта.

А. Формулировка цели и критериев её достижения
Б. Выявление и описание проблемы заказчика
В. Утверждение устава проекта
Г. Определение границ проекта и того, что в них не входит
Д. Назначение ролей и распределение ответственности

7. Прочитайте задание и впишите недостающий термин

Совокупность лиц и организаций, интересы которых затрагивает проект, называется _____ проекта.

8. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Обоснуйте, почему анализ ограничений проекта необходимо выполнять до утверждения концепции продукта, а не после.

9. Установите соответствие между видами ограничений проекта и примерами.

Позиция Вариант

1. Временно́е А. Обработка персональных данных требует согласия субъекта
2. Ресурсное Б. Продукт должен работать на имеющемся оборудовании заказчика
3. Правовое В. Демонстрация заказчику назначена на конец семестра
4. Технологическое Г. В команде отсутствует специалист по машинному обучению

10. Прочитайте задание и впишите недостающий термин

Версия продукта с минимальным набором функций, достаточным для проверки основной гипотезы у пользователей, обозначается аббревиатурой _____.

11. Установите правильную последовательность этапов разработки концепции информационного продукта.

А. Формирование перечня функций минимально жизнеспособного продукта
Б. Анализ предметной области и выявление потребностей пользователей
В. Определение ресурсов и ограничений проекта
Г. Утверждение концепции у заказчика
Д. Формулировка ценностного предложения продукта

12. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Обоснуйте, почему в проектной команде роли распределяют явно, а не по принципу «кто свободен, тот и делает».

13. Прочитайте задание и впишите недостающий термин

Требование, описывающее не функцию системы, а её свойство — быстродействие, надёжность, защищённость, — называется _____.

14. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Обоснуйте, почему требование «система должна работать быстро» непригодно для приёмки продукта.

15. Установите правильную последовательность работы с требованиями к продукту.

А. Согласование и утверждение требований заказчиком
Б. Выявление требований у заинтересованных сторон

В. Проверка требований на непротиворечивость и проверяемость
Г. Документирование требований в спецификации
Д. Классификация требований на функциональные и нефункциональные

16. Установите соответствие между артефактами проектирования и их назначением.

Позиция Вариант
1. Диаграмма вариантов использования А. Схематичное изображение расположения элементов экрана
2. Диаграмма классов Б. Структура сущностей системы и связи между ними
3. Диаграмма последовательности В. Функции системы с точки зрения внешних действующих лиц
4. Каркас экрана (wireframe) Г. Порядок обмена сообщениями между объектами во времени

17. Установите правильную последовательность этапов планирования реализации проекта.

А. Определение зависимостей между работами
Б. Декомпозиция работ проекта до задач исполнителей
В. Построение календарного плана-графика
Г. Оценка трудоёмкости каждой задачи
Д. Назначение исполнителей и контроль их загрузки

18. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Обоснуйте, зачем перед реализацией интерфейса разрабатывают прототип, если его затем всё равно приходится переделывать

19. Прочитайте задание и впишите недостающий термин

Документ, в котором зафиксированы функциональные и нефункциональные требования к программному продукту, называется _____ требований.

20. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Обоснуйте, почему проектную документацию ведут по ходу проекта, а не оформляют целиком перед защитой.

21. Установите соответствие между документами проекта и их содержанием.

Позиция Вариант
1. Техническое задание А. Требования к продукту, согласованные с заказчиком
2. Пояснительная записка Б. Порядок действий пользователя при работе с продуктом
3. Руководство пользователя В. Последовательность работ, сроки и ответственные
4. План-график Г. Обоснование принятых проектных и архитектурных решений

22. Установите соответствие между показателями контроля проекта и тем, что они измеряют.

Позиция Вариант
1. Отклонение по срокам А. Разница между плановой и фактической датой завершения работы
2. Отклонение по трудоёмкости Б. Количество выявленных угроз, по которым не приняты меры
3. Процент выполнения задач В. Доля закрытых задач от общего числа запланированных
4. Число открытых рисков Г. Разница между оценкой и фактическими затратами труда

23. Установите правильную последовательность подготовки проектной документации к аттестации.

А. Проверка соответствия документации фактически выполненному
Б. Сбор артефактов, созданных на этапах проектирования
В. Представление комплекта документов руководителю практики
Г. Приведение документов к единому шаблону оформления
Д. Устранение выявленных несоответствий и пробелов

24. Установите правильную последовательность действий при управлении риском проекта.

А. Разработка мер реагирования на риск
Б. Идентификация возможных рисков проекта

В. Мониторинг риска и пересмотр его оценки
Г. Назначение ответственного за риск
Д. Оценка вероятности наступления риска и его последствий

6 семестр, Зачет с оценкой
Контролируемые ИДК: УК-2.1 УК-3.1 УК-2.2 УК-3.2 УК-2.3 УК-3.3 УК-2.4 УК-3.4 УК-2.5 УК-3.5
Вопросы/Задания:

25. Прочитайте задание и впишите недостающий термин

Неконтролируемое расширение состава работ проекта без пересмотра сроков и ресурсов называется _____ границ проекта.

26. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Обоснуйте, почему изменение требования, принятое на этапе реализации, обходится дороже, чем то же изменение на этапе проектирования.

27. Установите соответствие между источниками обратной связи и характером получаемых от них сведений.

Позиция Вариант
1. Демонстрация заказчику А. Замечания к качеству и сопровождаемости исходного кода
2. Тестирование с пользователями Б. Соответствие продукта ожиданиям и деловой потребности
3. Код-ревью В. Описание конкретного некорректного поведения системы
4. Отчёт об ошибке Г. Затруднения при выполнении типовых сценариев работы

28. Прочитайте задание и впишите недостающий термин

Процедура внесения корректировок в утверждённые требования с оценкой их влияния на сроки и стоимость называется управлением _____.

29. Установите правильную последовательность обработки запроса на изменение

А. Оценка влияния изменения на сроки, объём работ и стоимость
Б. Регистрация поступившего запроса на изменение
В. Обновление спецификации и связанных документов
Г. Решение о принятии или отклонении изменения
Д. Информирование команды о вступивших в силу изменениях

30. Прочитайте задание и впишите недостающий термин

Степень взаимной зависимости программных модулей, которую при проектировании стремятся снизить, называется _____.

31. Прочитайте задание и впишите недостающий термин

Система, обеспечивающая хранение истории изменений исходного кода и совместную работу над ним, называется системой _____.

32. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Обоснуйте, почему высокая связность внутри модуля (cohesion) и низкая связанность между модулями (coupling) считаются признаком хорошей архитектуры

33. Установите соответствие между операциями системы контроля версий и выполняемым действием.

Позиция Вариант
1. commit А. Объединение изменений двух линий разработки
2. branch Б. Предложение включить изменения с процедурой их просмотра
3. merge В. Фиксация изменений в истории с сопроводительным сообщением
4. pull request Г. Создание независимой линии разработки

34. Установите правильную последовательность действий при интеграции модуля в общую систему.

А. Слияние ветки в основную линию разработки
Б. Разработка и локальная проверка модуля в отдельной ветке
В. Прогон автоматических тестов на объединённом коде

Г. Просмотр изменений другим участником команды (код-ревью)
Д. Согласование интерфейса взаимодействия со смежным модулем

35. Установите соответствие между уровнями тестирования и проверяемым на них объектом.

Позиция Вариант
1. Модульное А. Соответствие продукта требованиям заказчика
2. Интеграционное Б. Взаимодействие компонентов между собой
3. Системное В. Отдельная функция или класс в изоляции
4. Приёмочное Г. Собранная система целиком в среде, близкой к рабочей

36. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Обоснуйте, почему успешное прохождение всех модульных тестов не гарантирует работоспособности системы в целом.

37. Прочитайте задание и впишите недостающий термин

Тестирование отдельной функции или класса в изоляции от остальной системы называется _____.

38. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Обоснуйте, почему при исправлении найденного дефекта целесообразно сначала написать тест, воспроизводящий этот дефект.

39. Установите правильную последовательность действий при работе с обнаруженным дефектом.

А. Локализация причины дефекта в коде
Б. Регистрация дефекта с описанием шагов воспроизведения
В. Прогон регрессионного набора тестов
Г. Внесение исправления в код
Д. Проверка устранения дефекта по шагам воспроизведения

40. Прочитайте задание и впишите недостающий термин

Документ, описывающий порядок действий пользователя при работе с программным продуктом, называется _____ пользователя.

41. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Обоснуйте, почему руководство пользователя нецелесообразно писать в терминах внутреннего устройства системы.

42. Установите соответствие между видами документации и её адресатом.

Позиция Вариант
1. Руководство пользователя А. Разработчик стороннего приложения, использующий систему
2. Руководство администратора Б. Специалист, устанавливающий и настраивающий систему
3. Документация программного интерфейса В. Комиссия и руководитель, оценивающие проектные решения
4. Пояснительная записка Г. Конечный пользователь продукта

43. Установите соответствие между видами иллюстративных материалов и их назначением.

Позиция Вариант
1. Снимок экрана с выносками А. Демонстрация последовательности действий в динамике
2. Схема экранных переходов Б. Пояснение расположения элементов конкретного окна
3. Диаграмма архитектуры В. Связи между компонентами системы и потоки данных
4. Видеозапись работы с экраном Г. Маршруты перемещения пользователя между окнами

44. Установите правильную последовательность подготовки руководства пользователя.

А. Проверка инструкций путём их выполнения сторонним человеком
Б. Выделение типовых сценариев работы пользователя
В. Подготовка снимков экрана и пояснительных схем
Г. Пошаговое описание действий по каждому сценарию
Д. Внесение правок по результатам проверки

45. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Обоснуйте, почему на защите проекта демонстрация работающего продукта убедительнее, чем рассказ о проделанной работе.

46. Установите соответствие между частями защиты проекта и их содержанием.

Позиция Вариант

1. Постановка задачи А. Проблема заказчика и цель проекта
2. Проектные решения Б. Показ работы продукта на типовом сценарии
3. Демонстрация В. Архитектура, использованные технологии и обоснование выбора
4. Вклад участников Г. Распределение ролей и персональный результат каждого

47. Установите правильную последовательность подготовки команды к защите проекта.

А. Репетиция выступления с хронометражем
Б. Подготовка сценария демонстрации продукта
В. Сборка и проверка работоспособности итоговой версии
Г. Распределение частей доклада между участниками команды
Д. Подготовка презентации по структуре защиты

48. Установите правильную последовательность изложения материала на защите проекта.

А. Демонстрация работы продукта
Б. Формулировка проблемы и цели проекта
В. Выводы и направления развития продукта
Г. Ответы на вопросы комиссии
Д. Принятые проектные и архитектурные решения

11. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение практики

11.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Базовые принципы разработки программного обеспечения: учебное пособие / В. И. Шипков, Т. Р. Захаренкова, А. А. Нечаев, А. С. Грицай. - Базовые принципы разработки программного обеспечения - Омск: Омский государственный технический университет, 2023. - 116 с. - 978-5-8149-3671-4. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/140826.html - Режим доступа: по подписке

2. Вейцман В. М. Проектирование информационных систем / В. М. Вейцман. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 316 с. - 978-5-8114-9982-3. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/208946 - Режим доступа: по подписке

3. Бурцева Е. В. Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие / Е. В. Бурцева, А. В. Платёнкин, И. П. Рак. - Тамбов: ТГТУ, 2022. - 80 с. - 978-5-8265-2386-5. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/355139 - Режим доступа: по подписке

4. Баланов А. Н. Цифровая трансформация: Agile и Digital: учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 628 с. - 978-5-507-49515-3. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/422549 - Режим доступа: по подписке

5. Муртазина М. Ш. Управление проектами в сфере информационных технологий: учебное пособие / М. Ш. Муртазина. - Новосибирск: НГТУ, 2022. - 64 с. - 978-5-7782-4618-8. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/306260 - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Вьюгина А. А. Прикладные информационные системы: учебное пособие / А. А. Вьюгина, С. В. Засорин. - Рязань: РГРТУ, 2023. - 80 с. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/380381 - Режим доступа: по подписке

2. Яроцкая Е. В. Географические информационные системы: учебное пособие / Е. В. Яроцкая, А. В. Матвеева, А. А. Дьяченко. - Географические информационные системы - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 146 с. - 978-5-4497-3853-0. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/145143.html - Режим доступа: по подписке

11.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. https://vladislaveremeev.gitbook.io/qa_bible - QA Bible

Ресурсы «Интернет»

1. https://www.drawio.com/ - Онлайно CASE-средство

11.3. Информационные технологии, программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при проведении практики

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. 7Zip;
2. Microsoft Office;
3. Microsoft Visual Studio;

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

11.4. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Место проведения практики и описание МТО.

- кафедра Информатики и геоинформационных технологий.

Компьютерный класс
508 к.2

Маркерная доска - 0 шт.
Моноблок - 16 шт.
Проектор - 1 шт.

12. Методические указания по прохождению практики

С целью успешного освоения данного предмета студенту необходимо выполнять домашние работы по указанным преподавателям темам и представленным на занятиях материалам. Для более успешного выполнения работы студенту предлагается использование учебно-методических материалов, соответствующих указанной теме.

Самостоятельная работа студентов описывается и регулируется:

- Методическими рекомендациями по дисциплине;
- Методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы студентов МИИГАиК;

Материалы для оценки конмпетенций (5 семстр)

Основные принципы Agile-подхода в управлении проектами.
Методология SCRUM: структура, роли и артефакты.
Инструменты управления проектами: Trello, Jira, Notion.
Этапы жизненного цикла программного обеспечения.
Отличие каскадной и итеративной моделей разработки.
Методы планирования сроков и ресурсов в информационном проекте.
Управление рисками и контроль выполнения проектных задач.
Методы оценки трудоёмкости и приоритизации задач.
Подходы к управлению качеством программного продукта.
Контроль версий и коллективная работа с Git и GitHub.
CASE-средства проектирования: понятие, назначение и примеры.
UML-диаграммы: виды и назначение в проектировании программных систем.
Диаграммы вариантов использования (Use Case) и их роль в анализе требований.
Диаграммы классов и компонент как основа архитектурного проектирования.
Проектирование пользовательского интерфейса: принципы UX/UI.
Прототипирование интерфейсов: инструменты и этапы согласования.
Разработка архитектуры программного продукта и выбор технологического стека.
Взаимосвязь между требованиями, архитектурой и реализацией.
Документирование проектных решений: структура и принципы оформления.
Контроль качества проектных моделей и архитектурных решений.
Организация командной работы в среде Git: ветвление, слияние, управление конфликтами.
Разработка и интеграция модулей в командных проектах.
Организация коммуникаций и планирования в команде разработчиков.
Принципы разрешения конфликтных ситуаций и выстраивания обратной связи.
Применение Agile-инструментов для управления задачами в команде.
Методы тестирования и отладки программного продукта.
Документирование исходного кода и подготовка пользовательской документации.
Тайм-менеджмент и самоорганизация в командной работе.
Оценка эффективности проектной деятельности и роли участников команды.

Материалы для оценки конмпетенций (6 семстр)

Основные принципы Agile-подхода в управлении проектами.
Методология SCRUM: структура, роли и артефакты.
Инструменты управления проектами: Trello, Jira, Notion.
Этапы жизненного цикла программного обеспечения.
Отличие каскадной и итеративной моделей разработки.
Методы планирования сроков и ресурсов в информационном проекте.
Управление рисками и контроль выполнения проектных задач.
Методы оценки трудоёмкости и приоритизации задач.
Подходы к управлению качеством программного продукта.
Контроль версий и коллективная работа с Git и GitHub.
CASE-средства проектирования: понятие, назначение и примеры.
UML-диаграммы: виды и назначение в проектировании программных систем.
Диаграммы вариантов использования (Use Case) и их роль в анализе требований.
Диаграммы классов и компонент как основа архитектурного проектирования.
Проектирование пользовательского интерфейса: принципы UX/UI.
Прототипирование интерфейсов: инструменты и этапы согласования.
Разработка архитектуры программного продукта и выбор технологического стека.
Взаимосвязь между требованиями, архитектурой и реализацией.
Документирование проектных решений: структура и принципы оформления.
Контроль качества проектных моделей и архитектурных решений.
Организация командной работы в среде Git: ветвление, слияние, управление конфликтами.
Разработка и интеграция модулей в командных проектах.
Организация коммуникаций и планирования в команде разработчиков.

Принципы разрешения конфликтных ситуаций и выстраивания обратной связи.
Применение Agile-инструментов для управления задачами в команде.
Методы тестирования и отладки программного продукта.
Документирование исходного кода и подготовка пользовательской документации.
Тайм-менеджмент и самоорганизация в командной работе.
Оценка эффективности проектной деятельности и роли участников команды.

Описание особенностей прохождения практики лицами с ОВЗ и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.