Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ А.В. Зимин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектная деятельность 1

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
(направленность (профиль): «Программная инженерия»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: daba56d7b892efca3bf5c04ed0251c98b19b099c
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 15 января 2025 г. по 10 апреля 2026 г.
Дата и время: 28-04-2025 09:47:57 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– выполнение обучающимися курсового проекта по разработке операционного прототипа программного продукта с учетом требований заказчика, норм, правил и особенностей предметной области, показателей качества.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение основных подходов к реализации проекта в сфере информационных технологий, технологий разработки высокотехнологичных проектов;
– анализ предметной области и формирование требований заказчика;
– закрепление навыков командной работы и порядка взаимодействия в ходе осуществления совместной деятельности;
– изучение основ гибких методологий разработки проектов и принципов формирования MVP и релизной версии программного продукта;
– выделение показателей качества проекта и проведение процедур тестирования, валидации и верификации программного продукта.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Базы данных;
– Содержательные основы прикладной информатики и вычислительной техники;
– Проектирование и прототипирование интерфейсов;
– Программирование.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Современные технологии программирования;
– Проектирование информационных систем;
– Производственные информационные системы;
– Разработка мобильных интерфейсов;
– Разработка мобильных приложений;
– Моделирование;
– Проектная деятельность 2;

– Преддипломная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Анализирует требования и выбирает отечественные и зарубежные информационные технологии и программные средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач	– знать: современные информационные технологии и подходы к разработке программных продуктов, требования к разработке программных продуктов в определенной предметной области. – уметь: анализировать предметную область, требования к разработке программных продуктов и подбирать наиболее подходящие методы и технологии для решения поставленной задачи.
	ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1 Понимает принципы разработки стандартов, норм, правил, связанных с профессиональной деятельностью	– знать: основные требования к качеству разработки программных продуктов, подходы к формированию и управлению качеством в сфере ИТ-разработки. – уметь: формулировать требования к программному продукту с точки зрения обеспечения качества.

		ОПК-4.2 Участвует в группе разработчиков проектной документации, формирует нормы и правила при решении проектных задач	– знать: нотации UML, IDEF0, диаграммы и схемы, необходимые для описания реализуемого проекта. – уметь: проектировать диаграммы в соответствии с нотациями UML, IDEF0, описывающие детали реализуемого проекта.
		ОПК-4.3 Оформляет техническую документацию	– знать: российские и международные стандарты и сертификаты качества разработки программных систем и компонентов; основные требования к проектной документации в сфере информационных технологий. – уметь: применять российские и международные стандарты и сертификаты качества в процессе выполнения работ по проекту; составлять техническую документацию к проекту.
	ОПК-6: Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-6.2 Понимает принципы разработки технического задания	– знать: назначение и роль технического задания и спецификации на разработку проекта; подходы к формированию требований для спецификации и технического задания; различие между MVP (минимально жизнеспособный продукт) и релизной

			версией продукта, а также особенности формирования спецификации на их разработку. – уметь: формировать требования в соответствии с потребностями заказчика, составлять части технического задания (спецификацию) на разработку, в том числе на MVP (минимально жизнеспособный продукт) и релизную версии продукта, составлять календарный план исполнения работ по проекту.
		ОПК-6.3 Участвует в разработке технического задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	– знать: стандарты, регламентирующие подготовку технического задания и его частей к проекту, методы формализации требований заказчика, методы подбора метрик качества программного продукта, методы составления технического задания (в том числе и спецификации) для разных типов проектов. – уметь: устанавливать взаимодействие с заказчиком для формулирования требований в спецификацию на разработку программ; формализовать требования к проекту

			для спецификации; формировать набор метрик для оценки качества программного продукта и включать их в спецификацию на разработку.
	ОПК-9: Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	ОПК-9.1 Осуществляет поиск, анализ и выбор современных программных средств для решения конкретных научно-исследовательских и прикладных задач	– знать: существующие тенденции в сфере разработки программных продуктов; критерии поиска, анализа и выбора современных программных средств для решения конкретных научно-исследовательских и прикладных задач; метрики качества программных продуктов. – уметь: формировать критерии поиска, анализа и выбора современных программных средств исходя из предметной области, требований, метрик качества, целей и задач заказчика программного продукта.
		ОПК-9.3 Решает типовые задачи в области профессиональной деятельности на основе известных методик, типовых алгоритмов и программных решений	– знать: методы оптимизации и адаптации типовых решений под нужды проекта; типовые решения по разработке отдельных модулей и компонентов программных продуктов; процедуру внедрения программного продукта на предприятии. – уметь: выбирать

			типовой алгоритм или программное решение для реализации проекта; адаптировать существующие решения под нужды проекта; составлять документацию для проведения процедуры внедрения программного продукта.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Командная работа и лидерство	УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности и устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)	– знать: виды коммуникаций. – уметь: взаимодействовать с разными группами людей.
		УК-3.3 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата команды	– знать: особенности командной работы над проектом. – уметь: работать в команде, планировать и реализовать свою роль в команде.
Коммуникация	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2 Ведет деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языке(ах), учитывая особенности делового эпистолярного стиля	– знать: особенности делового эпистолярного стиля переписки. – уметь: вести деловую переписку на государственном языке.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации				*зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*72*	*108*
	зачетных единиц	***5***	*2*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***64***	*32*	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*		***54***	*18*	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***53***	*22*	*31*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Предпроектная подготовка и подготовка проектной документации;

Тема 1.1 Проведение маркетингового исследования и анализа целевой аудитории (Подготовка к проведению маркетингового исследования. Использование данных маркетингового исследования для проведения маркетингового анализа. Работа с данными. Подготовка инструментов для исследования: анкета и интервью. Качественные исследования. Количественные исследования);

Тема 1.2 Анализ предметной области и обзор известных разработок (Изучение объекта деятельности. Исследование проблемы объекта деятельности, сбор исходных материалов, выбор и обоснование критериев эффективности и качества проектных решений. Обзор рынка аналогичных проектных решений);

Тема 1.3 Составление бизнес-плана проекта (Сущность бизнес-планирования. Этапы разработки бизнес-плана. Методика составления разделов бизнес-плана. Оформление и представление бизнес-плана);

Тема 1.4 Определение показателей качества разрабатываемого проекта (Внутренние и внешние характеристика качества ПО. Методики повышения качества ПО и оценка их эффективности. Метрики качества. Метрики объектно-ориентированных программных систем (специфика). Формирование метрики качества на разрабатываемый проект);

Тема 1.5 Составление спецификации на проект (Определение требований к проектным решениям: технических, системных, программных, эксплуатационных, информационных, требований совместимости, надёжности, качества и др. Анализ и выделение наиболее значимых требований к проекту: бизнес-требований, пользовательских и функциональных требований. Формирование спецификации к выполняемому проекту);

Тема 1.6 Проектирование и модернизация архитектуры программной системы (Методы объектного анализа и построения моделей предметных областей. Построение архитектуры программной системы методом объектно-ориентированного системного анализа. Подходы к модернизации существующей архитектуры программной системы);

Тема 1.7 Выбор и обоснование методов и инструментов реализации программной системы (Выработка основных технических, программных, информационных, алгоритмических, функциональных решений поставленных задач. Анализ и выбор методов и средств достижения целей проекта. Обоснование выбора);

Тема 1.8 Гибкие методологии разработки проектов (Основные сведения о гибких методологиях разработки (Kanban, Agile, Scrum, Lean). Манифест гибкой разработки. Внедрения agile-практик в разработку ИТ-проектов);

Раздел 2 Формирование операционного прототипа;

Тема 2.1 Формирование операционного прототипа. Информационное обеспечение (Моделирование функций, данных, потоков данных. Составление схемы информационных потоков, функциональной диаграммы);

Тема 2.2 Формирование операционного прототипа. Алгоритмическое обеспечение (Описание алгоритма работы программной системы. Составление блок-схемы алгоритма работы системы);

Тема 2.3 Формирование операционного прототипа. Проектирование пользовательского интерфейса и взаимодействия пользователя и программной системы (Разработка сценариев взаимодействия пользователя и программной системы. Макетирование пользовательского интерфейса);

Тема 2.4 Формирование операционного прототипа. Программное обеспечение (Составление прототипов, макетов, образцов, эскизов планируемых проектных решений. Разработка основных функций программной системы);

Раздел 3 Тестирование проекта;

Тема 3.1 Тестирование программной системы. Составление тест-плана и проведение тестирования (Тестирование программной среды по разным уровням и видам тестирования: модульное, интеграционное, системное. Подготовка тестирования опыта пользователя. Составление плана тестирования. Проведение тестирования, в т.ч. регрессионного тестирования);

Тема 3.2 Юзабилити тестирование операционного прототипа (Анализ взаимодействия пользователя и программной системы. Анализ формируемого у пользователя опыта. Формирование групп тестировщиков из возможных пользователей программной системы. Метод сценарного анализа пользовательских интерфейсов. Тестирование эргономичности проекта);

Тема 3.3 Тестирование программной системы. Формирование отчета по тестированию (Анализ проведенного тестирования программной системы. Формирование отчета о тестировании с рекомендациями по улучшению качества программной системы);

Раздел 4 Презентация результатов проектной деятельности;

Тема 4.1 Подготовка презентации операционного прототипа (Методы формирования отчетов о результатах проделанной работы. Алгоритмы составления эффективных презентаций. Подготовка презентации к операционному прототипу проекта).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**

Тема 1.1.	Проведение маркетингового исследования и анализа целевой аудитории	2	
Тема 1.2.	Анализ предметной области и обзор известных разработок	2	
Тема 1.3.	Составление бизнес-плана проекта	3	
Тема 1.4.	Определение показателей качества разрабатываемого проекта	3	
Тема 1.5.	Составление спецификации на проект	2	
Тема 1.6.	Проектирование и модернизация архитектуры программной системы	4	
Тема 1.7.	Выбор и обоснование методов и инструментов реализации программной системы	2	
Тема 1.8.	Основы гибкой методологии разработки ИТ-проектов	6	
Тема 2.1.	Формирование операционного прототипа. Информационное обеспечение	6	
Тема 2.2.	Формирование операционного прототипа. Алгоритмическое обеспечение	6	
Тема 2.3.	Проектирование пользовательского интерфейса и взаимодействия пользователя и программной системы	6	
Тема 2.4.	Формирование операционного прототипа. Программное обеспечение	6	
Тема 3.1; Тема 3.2; Тема 3.3.	Тестирование программной системы	12	
Тема 4.1.	Подготовка презентации операционного прототипа	4	
Итого:		**64**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4.	Операционный прототип разрабатываемого продукта в выбранной предметной области	54	
Итого:		**54**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Решение ситуационных задач.	15	
Раздел 2.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Решение ситуационных задач.	14	
Раздел 3.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Решение ситуационных задач.	12	
Раздел 4.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Решение ситуационных задач.	12	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	54	0
Контроль	*Подготовка к зачету с оценкой по КП*	9	
Итого:		**116**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства

Раздел 1.	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-9; УК-3; УК-4	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 3. Ситуационные задачи
Раздел 2.	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-9; УК-3; УК-4	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 3. Ситуационные задачи
Раздел 3.	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-9; УК-3; УК-4	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 3. Ситуационные задачи
Раздел 4.	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-9; УК-3; УК-4	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 3. Ситуационные задачи
Курсовой проект.	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-9; УК-3; УК-4	1. Вопросы к защите курсового проекта

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 10 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 67 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 66 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – наблюдение за работой на практическом занятии; оценивание этапов выполнения курсового проекта; ситуационные задачи.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию решения ситуационных задач

Критерии оценки	Баллы
Умение анализировать ситуацию и находить оптимальное количество решений.	0,5
Умение работать с информацией, в том числе умение затребовать дополнительную информацию, необходимую для уточнения ситуации.	0,5
Умение моделировать решения в соответствии с заданием, представлять различные подходы к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат.	0,5
Умение принять правильное решение на основе анализа ситуации.	0,5
Умение четкого и точного изложения собственной точки зрения в устной и письменной форме, убедительного отстаивания своей точки зрения.	0,5
Умение критического оценивания различных точек зрения, осуществление самоанализа, самоконтроля и самооценки.	0,5
Адекватность и соответствие ответов обучающегося современным тенденциям рынка, конструктивность.	0,5
Креативность, нестандартность предлагаемых решений.	0,5
Количество альтернативных вариантов решения задачи (версионность мышления).	0,5
Наличие необходимых умений, их выраженность (в зависимости от требований).	0,5

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.2 Рекомендации по оцениванию этапов выполнения курсового проекта

Курсовой проект – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, а также уровень сформированности аналитических, исследовательских умений, умений практического и творческого мышления.

Оценивание этапов выполнения курсового проекта проводится в рамках текущей аттестации (три раза в семестр) в соответствии с графиком выполнения курсового проекта по учебной дисциплине. Результаты аттестации обучающихся по выполнению ими курсового проекта оцениваются руководителями в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки выполнения курсового проекта устанавливаются кафедрой в графике выполнения курсового проекта. График выполнения курсового проекта выдается старостам групп в начале каждого семестра.

Критерии оценки % выполнения курсового проекта

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
Изучение предметной области и составление проектной документации	30	Раздел 1 пояснительной записки к курсовому проекту.
Разработка операционного прототипа.	60	Часть раздела 2 пояснительной записки к курсовому проекту.
Результаты испытаний операционного прототипа.	100	Часть раздела 2 пояснительной записки к курсовому проекту.

Критерии оценки курсового проекта

Критерии оценки выполнения курсового проекта	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	хорошо
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: курсовой проект.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к защите курсового проекта.

13.2 Оценивание обучающегося на защите курсового проекта

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к выполнению и защите курсового проекта: соблюдены требования к внешнему оформлению, последовательно изложен материал; при защите обучающийся демонстрирует умения применять теоретические знания основной и дополнительной литературы, может показать и объяснить применение технологических решений, использованных в курсовом проекте; даны правильные ответы на вопросы, заданные в процессе защиты курсового проекта.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные

Оценка	Требования к знаниям
	требования к выполнению и защите курсового проекта выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в решениях, имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите курсового проекта даны неполные ответы.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к выполнению и защите курсового проекта. В частности: задача решена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании и оформлении; при ответе на дополнительные вопросы на защите курсового проекта обучающийся показывает знания только основного материала, испытывает затруднения при объяснении выбранных решений.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задача решена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании и при оформлении или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты курсового проекта обучающийся обнаруживает существенное непонимание проблемы.

Если допущены существенные недостатки в оформлении курсового проекта, опущен или не написан какой-либо раздел, имеются отступления от задания на курсовой проект, то такая курсовой проект возвращается обучающемуся на доработку.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Деменков, М. Е. Современные методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / Деменков М. Е. , Деменкова Е. А. - Архангельск : ИД САФУ, 2015. - 90 с. - ISBN 978-5-261-01114-9. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261011149.html (дата обращения: 23.04.2025);

2 Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05142-1. – URL: https://urait.ru/bcode/515435 (дата обращения: 23.04.2025);

3 Акулич, М. В. Интернет-маркетинг : учебник / М. В. Акулич. – 2-е изд., пересм. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 346 с. : табл. – ISBN 978-5-394-04250-8. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684274 (дата обращения: 23.04.2025);

4 Фомичев, А. Н. Управление проектами : учебник / А. Н. Фомичев. – Москва : Дашков и К°, 2023. – 258 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – ISBN 978-5-394-05026-8. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696997 (дата обращения: 23.04.2025);

5 Кораблина, Т. В. Управление проектами : учебное пособие для вузов / Т. В. Кораблина ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2011. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=43&lngEdition=1886&lngFile=1900&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 23.04.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– GIMP;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– ProjectLibre;
– VirtualBox;
– Visual Studio;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий),оснащенную персональными компьютерами и выходом в сеть «Интернет»;
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Составитель(и):

доцент Пермякова Елена Павловна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования);

доцент Бабичева Надежда Борисовна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Системный аналитик группы
системной архитектуры департамента
информационных технологий
ООО "СИ СОФТ"  Е.А. Шапошникова

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1. Выберите, что является спецификой программного продукта по отношению к продукции промышленных предприятий:

− эксплуатация должна выполняться на основе лицензионного соглашения;

− должна быть разработана техническая документация на программный продукт;

− при эксплуатации должно быть сопровождение продукта;

− эксплуатация должна производиться только при наличии сертификата соответствия.

2. Если длительность восстановления программы больше порогового значения, то:

− аномалию в работе программы относят к отказам;

− аномалию в работе программы относят к сбоям;

− аномалию в работе программы относят к разрушениям данных.

3. На какой стадии разработки ПО осуществляется определение функциональных спецификаций модулей и уточнение внешних функциональных спецификаций:

− на стадии технического проектирования;

− на стадии эскизного проектирования;

− на стадии рабочего проектирования;

− на стадии технического задания.

4. Разработку и отладку программ для решения функциональных задач осуществляет:

− системный программист;

− администратор баз данных;

− программист-аналитик;

− постановщик задач;

− прикладной программист.

5. Выберите основные отличия СУБЗ от СУБД:

− поддерживание отношений типа «часть-целое»;

− поддерживание отношений типа «если, то»;

− использование моделей, в которых характерна поддержка одного значения для атрибута;

− использование моделей, в которых характерна поддержка нескольких значений для атрибута.

6. Выберите функции, выполняемые информационным процессором:

− изменение информационного процесса;

− перенос информационного процесса на символьные выражения;

− выполнение информационного процесса;

− сохранение входных и выходных выражений в краткосрочной памяти;

− классификация информационных процессов.

7. Передавать только цифровые сигналы позволяет:

− широкополосный способ передачи сигналов;

− узкополосный способ передачи сигналов;

− любой способ передачи сигналов.

8. Какой из видов обеспечения включает описание баз данных?

− программное;

− информационное;

− алгоритмическое;

− методическое.

9. Что означает каждый виток спирали в спиральной модели жизненного цикла?

− разработку прототипа;

− суммарные затраты на создание прототипа;

− число созданных прототипов.

10. В какой модели жизненного цикла разработку программы начинают с наиболее известных и понятных функций?

− эволюционная модель;

− модель постепенно наращиваемых функций;

− модель быстрого прототипа.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

1 Решение ситуационных задач

Решение кейс-задач (ситуационных задач) проводится на практических занятиях с целью определения степени усвоения материалов лекций и практических занятий.

Кейс-задачи (ситуационные задачи):

1. В проекте по разработке системы тестирования учащихся на знание иностранных языков вы руководите командой. Команда приступила к предпроектной подготовке и сейчас необходимо проанализировать предметную область и объект деятельности. Для этого требуется выделить проблему объекта деятельности, требующую проектного решения и обосновать необходимость разработки проектных решений для устранения данной проблемы. Какова последовательность ваших действий?

2. Вместе с командой вы начали разработку мобильного приложения для учета запчастей и ремонтов в автосервисе. С приложением будут работать только сотрудники автосервиса. Приложение будет построено по клиент-серверной архитектуре, данные хранятся в БД. Команда приступила к предпроектной подготовке и

требуется определить наименование проекта, его назначение, цель, задачи и продукт проекта. Сформулируете их.

3. Вы разрабатываете проект сервиса по управлению личными финансами. Предполагается, что сервис будет встроен в банковское приложение. У сервиса проектируется следующий функционал: учет и анализ доходов и расходов пользователя, планирование бюджета, контроль финансов, установка целей по накоплению средств. Для составления требований к разработке необходимо понять потребности целевой аудитории. Составьте портрет целевой аудитории (обязательно укажите ключевые особенности), сформулируйте какие задачи они смогут решать при помощи приложения. Составьте пользовательскую историю (user story).

4. Ваша команда работает над идеей приложения для театралов. Предполагается, что в нем будет собрана актуальная информация о спектаклях в театрах города, гастролях, актерах и т.п. Составьте календарный план и диаграмму Ганта для него.

5. Вашей командой начат этап разработки портала для любителей комнатных растений. На портале должна быть обеспечена возможность пользователям делиться своими фотографиями, оставлять комментарии и т.п. Должен быть предусмотрен раздел энциклопедии со статьями от пользователей. Туда должны попадать только проверенные материалы. Сформулируйте требования к основным функциям, что должно реализовано для нормальной работы подобного портала.

6. В рамках предпроектной подготовки ваша команда составляет спецификацию на разработку интернет-магазина аниме атрибутики. В качестве функциональных требований вы сформулировали требования к БД, серверной части, пользовательскому интерфейсу, пропускной способности и надежности сервера. Перечислите стадии и этапы разработки по форме, используемой в спецификации.

7. В рамках предпроектной подготовки ваша команда составляет техническое задание на разработку инженерного калькулятора с возможностью построения графиков. Составьте перечень категорий необходимого инструментария для разработки, перечислите критерии отбора в каждой из категорий. Обоснуйте, почему важны эти критерии.

8. Ваша команда разрабатывает систему учета продаж и посещений фитнес-центра. Работу с системой осуществляет менеджер фитнес-центра. В системе должна быть реализована возможность составления расписания для тренажерного зала и групповых занятий. Все проданные абонементы должны фиксироваться в системе, и содержать сроки и даты посещения залов. Составьте календарный план разработки проекта, выделите перечень ключевых точек. Опишите как вы будете отслеживать процесс выполнения задач подчиненными.

9. Ваша команда проектирует платформу для онлайн-обучения игре на экзотических музыкальных инструментах. Предполагается, что на платформе можно будет заниматься как в группах, так и

индивидуально. Должен быть функционал аудирования, занятия с педагогом, изучения нотных листов, модуль автоматического разучивания мелодии. Составьте перечень каналов связи и сервисов, которые необходимо использовать для эффективного взаимодействия участников команды. Обоснуйте свой выбор.

10. Вместе с командой вы разрабатываете интернет-магазин для кондитерской. Предполагается, что покупатель формирует корзину заказа из каталога, указывает при оформлении заказа способ доставки, адрес и способ оплаты. Для описания возможных последовательностей состояний и переходов, характеризующих поведение системы, составьте диаграмму состояний в нотации UML.

11. Ваша команда занимается разработкой мобильного приложения по продаже билетов в сеть кинотеатров. Для покупки и бронирования билетов в системе пользователь должен быть обязательно зарегистрирован. Сведения о залах, фильмах и сеансах вносятся менеджером кинотеатра. Формирование списка занятых мест происходит программно. Для описания взаимодействия объектов системы, упорядоченных по времени их проявления, составьте диаграмму последовательности в нотации UML.

12. Ваша команда реализует проект по разработке детской развивающей игры «Учимся читать». Составьте схему информационных потоков для разрабатываемого приложения.

13. Ваша команда разрабатывает систему учета пациентов поликлиники. В системе можно зарегистрировать пациента, записать его на прием к врачу, сдачу анализов или проведение медицинских процедур. Все посещения и назначения фиксируются в системе и формируют карточку пациента. При необходимости возможно формирование отчетов по работе поликлиники. Для понимания и документирования сценариев взаимодействия пользователя (игрока) и приложения составьте диаграмму прецедентов (use case) в нотации UML.

14. Вместе с командой вы разрабатываете мобильное приложение для пищевого дневника. Предполагается, что пользователь выбирает цель (похудеть, набрать вес, поддерживать форму) и указывает свои параметры. После этого приложение формирует норму КБЖУ для пользователя. В дальнейшем при использовании в приложении можно занести съеденные блюда, которые учитываются в суточных данных КБЖУ. Для описания заложенных в приложение алгоритмов составьте диаграмму деятельности в нотации UML.

15. Ваша команда готовится разрабатывать игру в жанре action/RPG для мобильных устройств. Предполагается что все необходимые текстуры и объекты игры вы будете разрабатывать сами. Для описания особенностей программных компонентов приложения составьте диаграмму классов в нотации UML.

16. В рамках реализации проекта по разработке системы взаимодействия клиентов ресторана ваша команда выделила, что как минимум необходимо хранить в БД информацию о меню, блюдах и ингредиентах в них, клиентах, заказах. Составьте логическую схему БД в нотации IDFEF1X.

17. Вместе с командой вы разрабатываете интернет-магазин по продаже «горящих» путевок. Предполагается, что клиенты будут регистрироваться в интернет магазине и самостоятельно подбирать из предложенных туров подходящий. Туры же в систему будет добавлять пользователь с ролью менеджера тур фирмы. Просматривая тур, клиент должен видеть информацию о месте пребывания (страна и город), отеле и условиях в нем, экскурсиях и других услугах, аэропортах прибытия и отбытия, датах вылета и прилета, стоимости тура на 1 человека. Составьте спецификацию для объектов базы данных.

18. Вы приступаете к разработке казуальной игры «Три в ряд» в рамках команды, которая может работать только в удаленном режиме, так как все участники живут в разных городах. Теперь их необходимо согласовать с заказчиком на совещании. Составьте список необходимых документов для проведения совещания, а также регламент самого совещания.

19. Вместе с командой вы разрабатываете детскую развивающую игру. Игра должна обучать ребенка счету до 10 и простейшим арифметическим примерам (сложение и вычитание до 10). Составьте блок-схему алгоритма работы игры.

20. Ваша команда закончила разработку мобильного приложения для коллекционеров и разработала всю предпроектную документацию, в том числе устав, спецификацию на разработку. Для формирования сценариев пользовательского взаимодействия и пользовательского интерфейса составьте информационную архитектуру для мобильного приложения. Архитектура должна отображать все разделы приложения и переходы между ними.

21. В рамках проекта по разработке онлайн-тренажера по быстрому счету (ментальная арифметика) есть перечень функциональных блоков: учебные материалы (видео, тексты, графические схемы), задания для проработки навыков счета (наборы примеров, схем подсчета), виртуальный абакус (специальные счеты), задания для проверки навыка, блок прогресса навыка. Вам поручено разработать wireframe-макет интерфейса веб-приложения. В wireframe-макете интерфейса необходимо запланировать функциональные блоки, которые помогут пользователю научиться быстро считать в уме и отслеживать развитие навыка. Составьте макет интерфейса.

22. Вы участвуете в проекте по разработке интернет-магазина автомобильных товаров. Интернет-магазине есть каталог автомобилей, доступных к покупке, разделы с условиями покупки и trade-in, справочник основных моделей автомобилей и дополнительных опций к авто, с

описанием, фотографией, рекомендациями по обслуживанию и ремонту. Есть калькуляторы автокредита и страховки. Каждый пользователь может просто просматривать информацию или же зарегистрироваться на портале и оставить заявку на покупку автомобиля. Составьте тест-план для проверки работоспособности интернет-магазина.

23. Вы с командой завершаете разработку системы учета горюче-смазочных материалов для автобазы. Программный продукт включает в себя базу данных для хранения данных и интерфейс для взаимодействия с БД. Необходимо провести приемочное тестирование совместно с заказчиком. Составьте тест-план приемочного тестирования для системы учета.

24. Ваша команда завершила разработку веб-сервиса для поиска работы. Этот сервис должен помогать соискателям найти подходящую работу в различных сферах и регионах. Теперь необходимо подготовить презентацию для заказчика. Перечислите какие диаграммы в нотациях UML и IDEF0 необходимо было согласовать с заказчиком перед началом стадии разработки, а теперь требуется включить в презентацию.

25. Ваша команда спроектировала базу данных для системы учета читателей и книг в библиотеке. Предполагается, что библиотекари будут заносить книги в систему и генерировать им штрих код для быстрого внесения движения книг в систему (выдача читателю, возврат, списание из фондов). При этом у читателя должен быть оформлен читательский билет для доступа к книгам. Сами книги сгруппированы по секциям и авторам. Теперь необходимо подготовить презентацию для заказчика. Составьте структуру презентации и краткое изложение доклада.

26. Ваша команда проектирует базу данных для системы учета зоопарка. Предполагается, что зоопарк содержит животных, самостоятельно закупает корм, проводит ветеринарные осмотры. Для получения прибыли зоопарк продает входные билеты и сувенирную продукцию. Вам необходимо проработать план маркетингового исследования целевой аудитории для выяснения потребностей, "болей" и ключевых запросов к подобным приложениям.

27. Вы участвуете в проекте по разработке мобильного приложения для контроля финансов. Составьте бизнес-план для обсуждения проекта с инвестором.

28. Ваша команда закончила разработку системы учета для магазина книг и разработала всю проектную документацию, в том числе устав, техническое задание, информационное обеспечение, алгоритмическое обеспечение, программное обеспечение, техническое обеспечение. Опишите KPI и показатели качества для разработанного проекта.

2 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

3 Выполнение курсового проекта

В рамках учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленная в соответствии с требованиями пояснительная записка курсового проекта по заданной теме.

Примерный перечень тем курсовых проектов представлен в рабочей программе дисциплины. Задание и методические указания к выполнению курсового проекта размещены в СУО «Moodle».

Перед выдачей темы курсового проекта обучающийся знакомится с графиком его выполнения и критериями оценки. Выполненная пояснительная записка курсового проекта загружается обучающимся в СУО «Moodle».

4 Вопросы к защите курсового проекта

1. В чем заключается проблематика вашей предметной области? Предложите несколько путей ее решения?
2. Какие проектные решения в выбранной вами предметной области уже существуют?
3. Какие подходы к управлению проектными командами вы знаете? Какие использовали при реализации вашего проекта?
4. Какие отношения сформировались в вашей команде? Как были распределены обязанности? Почему?
5. Для чего составляется Устав проекта? Какие основные разделы в нем должны быть?
6. Какими методами выявления требований к проектным решениям вы пользовались? Почему этими?
7. Как вы составляли календарный план реализации проекта? Какие инструменты использовали?
8. Что является объектом деятельности?
9. Кто составляет целевую аудиторию проекта? Как вы будете ее привлекать в проект?
10. Какие виды требований есть в вашей спецификации на разработку проекта? Почему?
11. Что такое бизнес-план, чем он схож с техническим заданием и чем отличается от него?
12. Какие методы и инструменты вы использовали при построении архитектуры вашего операционного прототипа?
13. В чем заключается метод объектно-ориентированного системного анализа применительно к проектированию архитектуры программной системы?
14. Перечислите UML-диаграммы, которыми вы описали проект?

15. Какие модели вы использовали при разработке информационного обеспечения? Почему эти?

16. Составляли ли вы прототип интерфейса? Какие особенности целевой аудитории вы отразили в прототипе?

17. Каким инструментом вы разрабатывали прототип пользовательского интерфейса?

18. Разрабатывалась ли подсистема информационной защиты в вашем проекте? Назовите её основные компоненты.

19. Конкретно для вашего проекта покажите взаимосвязь между моделями и схемами: схемой информационного потока, схемами процессов, алгоритмической структурой и сценарием диалога с пользователем.

20. Каковы особенности построения алгоритмического обеспечения вашего проекта? Проиллюстрируйте разработанные алгоритмы.

21. Покажите разработанные сценарии взаимодействия пользователя и программной системы.

22. С помощью каких инструментов и средств производилось макетирование интерфейса операционного прототипа?

23. Покажите функциональную диаграмму работы системы. Как вы ее строили? В какой нотации?

24. Конкретно для вашего проекта покажите взаимосвязь между моделями и схемами: схемой информационного потока, схемами процессов, алгоритмической структурой и сценарием диалога с пользователем.

25. Какие функции вы реализовали в проекте? Какими способами?

26. Покажите как в проекте пользователь может выполнить свою задачу, в соответствии с целями.

27. Чем ваше решение отличается от уже существующих решений?

28. Какими методами тестирования вашего операционного прототипа вы пользовались? Обоснуйте выбор методов тестирования.

29. Из каких элементов состоит программный продукт?

30. Проводили ли интеграционное тестирование? А системное тестирование?

31. Проводили ли приемочное тестирование? Каким образом? Покажите отчет о тестировании.

32. Как производилось тестирование эргономичности проекта?

33. Какие метрики качества вы использовали для оценки проекта? Что показала оценка?

34. Чем MVP отличается от релизной версии программного продукта?

35. Какие методы составления эффективных презентаций вы знаете? Как вы их применили?

36. Какие методики подготовки к докладу по проекту вы применяли?

37. Будете ли вы продолжать развитие проекта? Как?

38. Планируется ли внедрение программного продукта на предприятии?

39. Какую документацию необходимо подготовить для проведения процедуры внедрения?