Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра прикладной математики и информатики

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектная деятельность 2

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
(направленность (профиль): «Математическое моделирование и интеллектуальный анализ данных»)

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: 15-04-2025 10:47:45 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– выполнение обучающимися курсовых проектов посредством использования подходов и основных понятий проектного менеджмента.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение основных подходов к реализации проекта в сфере информационных технологий;
– выполнение основных этапов реализации проекта;
– закрепление навыков командной работы и порядка взаимодействия в ходе осуществления совместной деятельности.

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) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Основы проектной деятельности;
– Проектная деятельность 1.

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

– Прикладная статистика;
– Методы оптимизации.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение	– знать: средства поиска информации, методы решения поставленных задач. – уметь: анализировать

	из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними в рамках поставленной цели .
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества в рамках заданных ограничений	– знать: основные подходы и инструменты, применяемые в исследованиях, проводимых в рамках в проектной деятельности . – уметь: определять необходимые методы для решения поставленных задач при проведении исследований в рамках заданных ограничений .
Командная работа и лидерство	УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	– знать: основные подходы осуществления взаимодействия с членами проектной команды и стратегии сотрудничества. – уметь: эффективно применять основные подходы и инструменты проектной деятельности для достижения поставленной цели при участии в проекте в качестве члена проектной команды .
		УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми	– знать: основные особенности поведения разных групп людей.

		работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности и устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)	– уметь: устанавливать разные виды коммуникации для достижения поставленной цели.
		УК-3.3 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата команды	– знать: основы планирования профессиональной деятельности, в том числе при проектной работе. – уметь: планировать последовательность шагов для достижения заданного результата команды.
Коммуникация	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном(ых) языке(ах) коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные (жесты, мимика) средства взаимодействия с партнерами	– знать: стиль делового общения и средства взаимодействия с партнерами . – уметь: использовать средства взаимодействия с членами команды и партнерами для отслеживания хода работ .
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики, цели и формы участия государства, факторы и показатели экономического развития организаций	– знать: базовые принципы функционирования экономики, цели и формы участия государства. – уметь: принимать обоснованные экономические решения в сфере профессиональной деятельности.

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***	***7 семестр***	***8 семестр***
Форма промежуточной аттестации				*зачет, зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*108*	*108*
	зачетных единиц	***6***	*3*	*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.*		***34***	*16*	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*		***54***	*36*	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***119***	*56*	*63*
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 Инициация и планирование проекта;

Тема 1.1 Разработка концепции проекта (Анализ проблемы и потребности в проекте; сбор исходных данных; определение целей и результатов проекта; определение основных характеристик проекта, критериев оценки успехов и неудач, ограничений и предложений; оценка проектных рисков; анализ альтернатив; выбор стратегии осуществления проекта; формирование Устава проекта; рассмотрение и утверждение концепции проекта);

Тема 1.2 Планирование проекта (Планирование работ. Декомпозиция работ проекта. Определение задач, их иерархии и связей между ними, трудозатрат, крайних сроков и ограничений. Планирование ресурсов. Определение общих потребностей в ресурсах, внесение информации о них в проект; назначение задачам требуемых ресурсов.

Планирование затрат. Определение и контроль затрат; методы начисления; внесение информации о затратах);

Раздел 2 Реализация проекта;

Тема 2.1 Формализация разрабатываемой модели (Построение концептуальной модели исследуемого объекта, процесса или явления. Разработка математической модели, описание структур данных);

Тема 2.2 Проектирование структуры программного продукта (Алгоритмизация процесса обработки данных, детализация функций, разработка архитектурного проекта, выбор методов и средств создания программ);

Тема 2.3 Программирование, отладка программного кода, тестирование (Выбор языка и среды программирования. Определение способов организации данных. Запись алгоритма на выбранном языке программирования. Синтаксическая отладка программного кода. Отладка семантики и логической структуры. Тестовые расчеты и анализ результатов тести);

Тема 2.4 Отслеживание хода работы проекта (Отслеживание выполнения задач; контроль и оптимизация календарного плана; контроль хода работ в целом);

Раздел 3 Завершение проекта;

Тема 3.1 Верификация и валидация разработанного программного продукта (Верификация программного продукта методом проверки характеристик продукции с заданными требованиями. Обоснование вывода о соответствии (или несоответствии) продукции. Валидация программного продукта методом анализа заданных условий применения и оценки соответствия характеристик продукции заданным требованиям. Обоснование вывода о возможности применения продукции для конкретных условий);

Тема 3.2 Разработка проектной документации (Разработка инструкции по установке, обеспечению надёжной работы программного продукта, справочного пособия для пользователя, при необходимости - обучающей программы.
Создание демонстрационной версии работы программы, примеров документов, получаемых при помощи данного программного продукта);

Тема 3.3 Подготовка отчета о реализации проекта (Представление полученных результатов в виде пояснительной записки к рабочему проекту. Оформление отчёта о реализации проекта. Создание электронной презентации. Подготовка доклада к защите 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**
Раздел 1; Тема 1.1.	Разработка концепции проекта	2	
Раздел 1; Тема 1.2.	Планирование проекта	2	
Раздел 2; Тема 2.1.	Формализация разрабатываемой модели	4	
Раздел 2; Тема 2.2.	Проектирование структуры программного продукта	4	
Раздел 2; Тема 2.3.	Программирование, отладка программного кода, тестирование	6	
Раздел 2; Тема 2.4.	Отслеживание хода работы проекта	2	
Раздел 3; Тема 3.1.	Верификация и валидация разработанного программного продукта	6	
Раздел 3; Тема 3.2.	Разработка проектной документации	4	
Раздел 3; Тема 3.3.	Подготовка отчета о реализации проекта	4	
Итого:		**34**	**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.	Разработка минимально жизнеспособного 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. Прохождение тестирования.	30	
Раздел 2.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	40	
Раздел 3.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	49	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	54	0
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**182**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	УК-2; УК-3; УК-4; УК-9	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	УК-2; УК-3; УК-4; УК-9	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 3. Тестовые задания
Раздел 3.	УК-2; УК-3; УК-4; УК-9	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 3. Тестовые задания
Курсовой проект.	УК-2; УК-3; УК-4; УК-9	1. Вопросы к защите курсового проекта
Зачет.	УК-2; УК-3; УК-4; УК-9	1. Зачет на основе результатов текущего контроля

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 – 20 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
50 до 100	«зачтено»
менее 50	«не зачтено»

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

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – 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; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 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
Этап 1. Информационное и организационное обеспечение проекта	30	Раздел 1 пояснительной записки к курсовому проекту
Этап 2. Программное, алгоритмическое и техническое обеспечение проекта	60	Раздел 2 пояснительной записки к курсовому проекту

Этап 3. Результаты испытаний программной и аппаратной частей проекта	100	Раздел 3 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

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используются вопросы из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
100%	не менее 50%	зачтено
менее 50%	-	не зачтено

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
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	2
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1
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: зачет; курсовой проект.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к защите курсового проекта; зачет на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете

Зачет проставляется на основе текущего контроля успеваемости при условии успешного выполнения обучающимся в полном объеме всех практических работ, в соответствии с их перечнем, и самостоятельной работы.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он усвоил программный материал, подтвердил его освоение выполнением всех практических работ в полном объеме, в соответствии с их перечнем, прошел тестирование по каждому разделу дисциплины с результатом 50% и более.
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не усвоил значительную часть программного материала, не выполнил практические работы в полном объеме, в соответствии с их перечнем, не прошел тестирование по каждому разделу дисциплины с результатом 50% и более.

13.3 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 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

Оценка	Требования к знаниям
	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 Балашов, А. И. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А.И. Балашов, Е.М. Рогова, М.В. Тихонова, Е.А. Ткаченко. – Москва : Юрайт, 2023. – 383 с. – ISBN 978-5-534-00436-6. – URL: https://urait.ru/bcode/510590 (дата обращения: 14.04.2025);

2 Васючкова, Т. С. Управление проектами с использованием Microsoft Project : учебное пособие / Т.С. Васючкова, Н.А. Иванчева, М.А. Держо, Т.П. Пухначева. – 2-е изд., испр. – Москва : ИНТУИТ, 2016. – 148 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429881 (дата обращения: 14.04.2025);

3 Кокуева, Ж.М. Управление проектами : учебное пособие. – Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. – 142 с. – ISBN 978-5-7038-4871-5. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703848715.html (дата обращения: 14.04.2025).

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;
– Kaspersky Endpoint Security;
– ProjectLibre;
– PyCharm;
– 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 учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- 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) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Составитель(и):

заведующий кафедрой Павлова Лариса Дмитриевна (кафедра прикладной математики и информатики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

зав. кафедрой информатики
и общетехнических дисциплин КГПИ КемГУ
к.пед.н., доцент  И.В. Сликишина

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1. Как называется специалист, который анализирует и проектирует комплекс взаимосвязанных программ для реализации функций предметной области:

− системный программист
− администратор баз данных
− программист-аналитик
− постановщик задач
− прикладной программист

2. В каких моделях жизненного цикла информационных систем не создаются прототипы:

− в спиральной
− в эволюционной
− в модели повторного использования компонентов
− в модели быстрого прототипа

3. Какая из моделей жизненного цикла подходит для создания сложных систем, в которых необходимо согласованное участие нескольких организаций:

− спиральная
− каскадная
− повторного использования компонентов
− автоматизированного синтеза программ

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

− разработку прототипа
− суммарные затраты на создание прототипа
− число созданных прототипов

5. Какой недостаток является основным в модели постепенно наращиваемых функций?

− увеличение срока окупаемости системы
− трудности планирования и управления проектом
− от утверждения технического задания до внедрения проходит слишком много времени
− реализация модели требует достаточно высоких первоначальных затрат

6. Модель повторного использования компонентов является основой:

− сборочного программирования
− составного программирования
− эволюционного программирования

− объектного программирования

7. Разновидностью каскадной модели жизненного цикла системы является модель:

− с оперативным управлением
− с промежуточным контролем
− с периодическим контролем
− с последовательным управлением

8. В спиральной модели жизненного цикла расстояние от начала координат до какого-либо витка спирали условно показывает:

− общее время разработки прототипа
− суммарные затраты на создание прототипов
− количество созданных прототипов

9. Какая из моделей жизненного цикла информационных систем более ориентирована на разработку программного обеспечения?

− каскадная
− спиральная
− эволюционная
− быстрого прототипа

10. Для каких проектов требования к программному обеспечению формулируются организацией-пользователем?

− для проектов, утверждаемых пользователем
− для проектов, управляемых пользователем
− для проектов, независимых от пользователя
− для всех указанных проектов

1 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

Раздел 1. Инициация и планирование проекта

Перечень вопросов для тестирования:

1. Что не рассматривает сфера проектного управления:
- ресурсы
- качество предоставляемого продукта
- стоимость
- время проекта
- обоснование инвестиций
- риски

2. Жизненный цикл проекта – это:

- стадия проектирования проекта
- временной промежуток между моментом обоснования инвестиций и моментом, когда они окупились
- временной промежуток между моментом появления, зарождения проекта и моментом его ликвидации, завершения
- временной промежуток между моментом получения задания от заказчика и моментом сдачи проекта заказчику

3. Календарное планирование не включает в себя:

- планирование содержания проекта
- определение последовательности работ и построение сетевого графика
- определение потребностей в ресурсах (люди, машины, механизмы, материалы и т.д.) и расчет затрат и трудозатрат по проекту
- определение себестоимости продукта проекта

4. Что служит горизонтальной осью диаграммы Ганта:

- перечень ресурсов
- перечень задач
- длительность проекта
- предшествующие задачи

5. Трудовые ресурсы не включают:

- людей
- издержки
- машины
- оборудование

6. Выбрать термин, для которого дано определение «участники команды проекта, принимающие участие в управлении проектом»:

- инвестор проекта
- координационный совет
- куратор проекта
- команда проекта
- команда управления проектом
- руководитель проекта
- потребители продукта проекта
- инициатор проекта
- заказчик проекта

7. Основными составляющими процесса управления риском не является:

- выявление источников риска
- анализ и оценка риска
- определение реакции на риск
- сетевое планирование

8. Сокращение времени работы над проектом достигается:

- сокращением одного или большего количества действий (операций) на критическом пути

- сокращением одного или большего количества произвольных действий (операций) проекта

- сокращением одного или большего количества действий (операций) на некритическом пути

- сокращением одного или большего количества действий (операций)

9. Какие риски не являются проектными:

- риски расписания

- бюджетные риски

- ресурсные риски

- операционные риски

10. Риски в расписании не включают следующие виды рисков:

- привлечение к работам неопытных сотрудников

- наличие задач с предварительными длительностями

- наличие задач со слишком короткой длительностью

- наличие слишком длинных задач, в которых задействовано большое количество ресурсов

Раздел 2. Реализация проекта

Перечень вопросов для тестирования:

1. Погрешность математической модели связана с

- несоответствием физической реальности, так как абсолютная истина недостижима

- неадекватностью модели

- неэкономичностью модели

- неэффективностью модели

2. Планирование эксперимента необходимо для

- точного предписания действий в процессе моделирования

- выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью

- выполнения плана экспериментирования на модели

- сокращения числа опытов

3. Установление равновесия между простотой модели и качеством отображения объекта называется

- дискретизацией модели

- алгоритмизацией модели

- линеаризацией модели

- идеализацией модели

4.Этап разработки программы, на котором дается характеристика области применения программы:

- техническое задание

- эскизный проект

- технический проект

- внедрение
- рабочий проект

5. На каком этапе производится выбор языка программирования:
- проектирование
- программирование
- отладка
- тестирование

6. Укажите правильную последовательность создания программы:
- формулирование задачи, анализ требований, проектирование, программирование
- анализ требований, проектирование, программирование, тестирование, отладка
- анализ требований, программирование, проектирование, тестирование
- анализ требований, проектирование, программирование, модификация, трассировка
- формулирование задачи, анализ требований, программирование, проектирование, отладка

7. Какой этап выполняется раньше:
- проектирование
- программирование
- отладка
- тестирование

8 Трассировка это:
- проверка пошагового выполнения программы
- тестирование исходного кода
- отладка модуля
- составление блок-схемы алгоритма

9. Метод проектирования:
- нисходящее
- алгоритмическое
- логическое
- программное

10. Нисходящее проектирование это:
- последовательное уточнение (детализация)
- составление блок-схем
- разделение программы на отдельные участи (блоки)
- трассировка

Раздел 3. Завершение проекта

Перечень вопросов для тестирования:

1. Какие существуют типы документации по разработке программных средств?
- техническая, пользовательская

- техническая, маркетинговая
- архитектурная (проектная), техническая, пользовательская, маркетинговая
- техническая, пользовательская, маркетинговая

2. Тестирование бывает:
- комплексное
- инструментальное
- визуальное
- алгоритмическое

3. Процесс, целью которого является доказательство того, что в результате разработки программного продукта были достигнуты те цели, которые планировалось достичь благодаря его использованию, называется
- тестирование
- верификация
- валидация
- синхронизация

4. Программный документ - это:
- печатные руководства пользователя, диалоговая документация и справочный текст, описывающие, как пользоваться программным продуктом
- обзор программного обеспечения, включающий описание рабочей среды и принципов, которые должны быть использованы при создании ПО
- руководства для конечных пользователей, администраторов системы и другого персонала
- документ, содержащий в зависимости от назначения данные, необходимые для разработки, производства, эксплуатации, сопровождения программы или программного средства

5. На какие вопросы дает ответ процесс верификации:
- «Как это сделано?» или «Соответствует ли поведение разработанной программы требованиям?»
- «Что сделано?» или «Соответствует ли разработанная система требованиям?»
- «Сделано ли то, что нужно?» или «Соответствует ли разработанная система ожиданиям заказчика?»
- «Как это сделано?», «Что сделано?», «Сделано ли то, что нужно?»

6. Документация на код, алгоритмы, интерфейсы, API - это
- архитектурная документация
- техническая документация
- маркетинговая документация
- пользовательская документация

7. Какому виду тестирования подвергаются отдельные разработанные модули?

- интеграционному
- модульному
- системному
- нагрузочному

8. Какому виду тестирования подвергается процесс функционирования системы модулей, которая строится поэтапно, путем постепенного добавления группы модулей?

- интеграционному
- модульному
- системному
- нагрузочному

9. Какие основные документы входят в состав проектной документации?

- техническое задание
- требования
- проектная документация
- пояснительная записка

10. Проектная документация – это:

- набор документов, используемых при проектировании создании и использовании каких-либо технических объектов: зданий, сооружений, промышленных товаров, программного и аппаратного обеспечения
- печатные руководства пользователя, диалоговая документация и справочный текст, описывающие, как пользоваться программным продуктом
- комплекс документов, раскрывающих сущность проекта и содержащих обоснование его целесообразности и реализуемости
- вид технической документации, определяющий функциональные, архитектурные и технические решения проектируемого программного обеспечения

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.

Примеры заданий для практических занятий:

Раздел 1 Инициация и планирование проекта

Тема 1.1 Разработка концепции проекта

1. Ориентируясь на тему проекта, выполняемого в рамках курсового проектирования, сформулировать концепцию проекта.
2. Исходя из проектной идеи, определить круг заинтересованных сторон.

3. Выполнить предварительную оценку проекта.

4. Ориентируясь концепцию проекта, сформулировать генеральную (основную) цель проекта.

5. Выполнить декомпозицию генеральной цели, выделив подчиненные ей стратегические цели (2-3).

6. В рамках каждой стратегической цели сформулировать 2 - 3 задачи проекта.

7. Разработать устав проекта. Результат представить в виде текстового документа.

Тема 1.2 Планирование проекта

1. Ориентируясь на декомпозицию целей и задач проекта определить виды работ и выполнить декомпозицию работ проекта. Результат представить в виде текстового документа или графического изображения.

2. Исходя из декомпозиции работ, составить матрицу ответственности исполнителей проекта. Результат представить в табличном виде.

3. Исходя из перечня и порядка работ, составить календарный план-график проекта. Результат представить в виде диаграммы Ганта или таблицы сетевого планирования.

4. По результатам выполненного планирования сформировать сводный план проекта. Результат представить в виде сводного документа или сводной таблицы.

5. Исходя из перечня и порядка работ, календарного плана-графика и сводного плана проекта освоить инструменты автоматизированного контроля и мониторинга выполнения проекта ProjectLibre.

Раздел 2 Реализация проекта

Тема 2.1 Формализация разрабатываемой модели

1. Ориентируясь на тему проекта, выполняемого в рамках курсового проектирования, построить математическую модель процесса, объекта или явления. Определить начальные и граничные условия.

2. Исходя из разработанной математической модели, выбрать метод решения (аналитический, численный). Результаты представить в виде текстового документа, созданного с использованием редактора формул.

3. Исходя из результатов научно-исследовательской работы, выбрать язык и среду программирования, разработать структуру входных и выходных данных.

4. Выполнить технико-экономическое обоснование. Определить стадии, этапы и сроки разработки программы и документации. Результат представить в виде текстового документа.

Тема 2.2 Проектирование структуры программного продукта

1. Исходя из результатов научно-исследовательской работы, разработать алгоритм решения задачи. Результат представить в виде графической схемы.

Тема 2.3 Программирование, отладка программного кода, тестирование

1. В соответствии с разработанным алгоритмом написать исходный код программы. Результат представить в виде программного кода.
2. Выполнить синтаксическую проверку и отладку исходного кода программы.
3. Выполнить тестирование разработанного программного продукта, проверив его работу при различных наборах исходных данных. Результат представить в виде текстового файла.

Тема 2.4 Отслеживание хода работы проекта

1. Исходя из перечня и порядка работ, календарного плана-графика и сводного плана проекта, выполнить отслеживание хода работы проекта, используя инструменты автоматизированного контроля и мониторинга выполнения проекта ProjectLibre.

Раздел 3 Завершение проекта

Тема 3.1 Верификация и валидация разработанного программного продукта

1. Ориентируясь на тему проекта, выполняемого в рамках курсового проектирования, выполнить верификацию разработанного программного продукта.
2. Ориентируясь на тему проекта, выполняемого в рамках курсового проектирования, выполнить валидацию разработанного программного продукта. Результаты представить в виде текстового документа.

Тема 3.2 Разработка проектной документации

1. Разработать инструкции по инсталляции и эксплуатации созданного программного продукта.
2. Разработать демоверсию работы созданного программного продукта. Результат представить в виде текстовых документов и исполняемого файла.

Тема 3.3 Подготовка отчета о реализации проекта

1. Сформировать содержательную часть пояснительно записки на основе материалов о проделанной работе при выполнении курсового проекта.

2. Сформировать материал для графической части пояснительной записки. Результат представить в виде текстового документа и графических файлов.

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. Каковы основные критерии оценки проектных рисков.
2. Каковы цель и задачи проекта.
3. Каковы характеристики качества разработанного программного продукта?
4. Какие использовались методы тестирования разработанного программного продукта? Чем обоснован выбор методов тестирования?
5. Каковы составляющие пакета документации, разработанного программного продукта?
6. Какова качественная и количественная оценка риска?
7. Какие проводились этапы разработки технико-экономического обоснования?
8. Как оценивались показатели надёжности разработанного программного продукта?
9. Какие средства использовались для разработки пользовательского интерфейса?
10. Какие разработаны виды программной документации?

5 Оценивание обучающегося на зачете

Промежуточная аттестация производится на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных фондом оценочных средств по дисциплине.