

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

  
**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета информационных технологий  
и компьютерной безопасности  
/ П.Ю. Гусев/  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Проектная деятельность»**

**Направление подготовки 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И  
ТЕХНОЛОГИИ**

**Профиль** Отраслевые информационные системы  
**Квалификация выпускника** бакалавр  
**Нормативный период обучения** 4 года  
**Форма обучения** очная  
**Год начала подготовки** 2023

Автор программы

  
/Царегородцева О.В./

И.о. заведующего кафедрой  
систем управления и  
информационных  
технологий в строительстве

  
/Десятирикова Е.Н./

Руководитель ОПОП

  
/Курипта О.В./

Воронеж 2023

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины

Формирование системы знаний и практических навыков работы в команде в ходе реализации проекта – ИТ-продуктов и сервисов.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

- практическое закрепление знаний и навыков проектной деятельности на примере конкретных проектов.

- развитие навыков самостоятельной исследовательской работы.
- приобретение опыта работы в составе команды, управления проектом, разработки реальных ИТ-продуктов и сервисов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Проектная деятельность» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Проектная деятельность» направлен на формирование следующих компетенций:

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

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

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-2	знать принципы разработки программного проекта, методики описания и моделирования бизнес-процессов
	уметь составлять требования к техническому решению программного проекта
	владеть навыками разработки программного проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости программного проекта
УК-3	знать современные способы и технологии организации эффективного взаимодействия совместной работы над программным проектом
	уметь эффективно взаимодействовать и осуществлять удаленную коммуникацию с членами команды, нести ответственность за свой участок работы
	владеть навыками командной работы над программным проектом

## 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Проектная деятельность» составляет 4

з.е.

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		6	7
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	72	36	36
<b>В том числе:</b>			
Лабораторные работы (ЛР)	72	36	36
<b>Самостоятельная работа</b>	72	36	36
Виды промежуточной аттестации – зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	144	72	72
зач.ед.	4	2	2

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий**

**очная форма обучения**

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Организация проекта (6 семестр)	Формирование бизнес-цели проекта. Анализ существующих IT-решений на рынке. Системно-аналитическое обследование объекта автоматизации. Анализ и обработка полученной информации. Разработка концептуальной модели данных. Формирование требований проекта. Идентификация и анализ участников проекта.	4	4	8
2	Анализ и формирование требований проекта (6 семестр)	Разработка функциональной спецификации. Составление плана разработки программного проекта с учётом существующей проблемы и выработанных функциональных требований.	4	4	8
3	Проектирование проекта (6 семестр)	Разработка технического задания: <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценка результатов проведенного первоначально анализа и выявленных ограничений;</li> <li>• поиск критических участков проекта;</li> <li>• формирование окончательной архитектуры создаваемой системы;</li> <li>• анализ необходимости использования программных модулей или готовых решений сторонних разработчиков;</li> <li>• проектирование основных элементов продукта — модели базы данных, процессов</li> </ul>	18	10	28

		и кода; • выбор среды программирование и инструментов разработки, утверждение интерфейса программы, включая элементы графического отображения данных; определение основных требований к безопасности разрабатываемого ПО			
4	Кодирование, тестирование и отладка проекта (6,7 семестр.)	Разработка функциональной и программной архитектур. Разработка физической модели данных. UX/UI-дизайн. Реализация классов и методов. Автономное и комплексное тестирование. Интеграция сервисов. Сборка проекта. Комплексное тестирование.	28	36	64
5	Документирование проекта (7 семестр)	Разработка рабочей документации на систему и на её части. Руководство пользователя, программиста.	10	8	18
8	Представление результатов проекта (7 семестр)	Основы публичного выступления. Инструменты оформления компьютерной презентации. Создание сайта-визитки проекта. Представление результатов проекта на конференциях и конкурсах. Рефлексия проделанной работы в рамках дисциплины.	8	10	18
<b>Итого</b>			<b>72</b>	<b>72</b>	<b>144</b>

## 5.2 Перечень лабораторных работ

Перечень лабораторных работ представлен в п.п.5.1.

Направления разработки проектов: десктопные, мобильные и веб-приложения.

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-2	знать принципы разработки программного проекта, методики описания и моделирования бизнес-процессов	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы промежуточного контроля, отвечает на теоретические и практические вопросы при защите проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь составлять требования к техническому решению программного проекта	Решение стандартных и конкретных прикладных задач на лабораторных работах  Выполнение проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками разработки программного проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости программного проекта	Решение стандартных и конкретных прикладных задач на лабораторных работах  Выполнение проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
УК-3	знать современные способы и технологии организации эффективного взаимодействия совместной работы над программным проектом	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы промежуточного контроля, отвечает на теоретические и практические вопросы при защите проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь эффективно взаимодействовать и осуществлять удаленную коммуникацию с членами команды, нести ответственность за свой участок работы	Решение стандартных и конкретных прикладных задач на лабораторных работах  Выполнение проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками командной работы над программным проектом	Решение стандартных и конкретных прикладных задач на лабораторных работах  Выполнение проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

**7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний**

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 6, 7 семестре для очной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
УК-2	знать принципы разработки программного проекта, методики описания и моделирования бизнес-процессов	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь составлять требования к техническому решению программного проекта	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками разработки программного проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости программного проекта	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
УК-3	знать современные способы и технологии организации эффективного взаимодействия совместной работы над программным проектом	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь эффективно взаимодействовать и осуществлять удаленную коммуникацию с членами команды, нести ответственность за свой участок работы	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками командной работы над программным проектом	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

## 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. К какому типу проектов относятся проекты по разработке ПО:

- а) и к творческим, и к промышленным проектам +
- б) к промышленным проектам

в) к творческим проектам

2. Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели:

- а) возврат от кодированию к тестированию
- б) возврат от тестирования к анализу +
- в) возврат от тестирования к кодированию

3. Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели:

- а) возврат от кодированию к тестированию
- б) возврат от тестирования к кодированию
- в) возврат от кодирования к разработке системных требований +

4. В чем заключается согласованность ПО:

- а) в том, что ПО должно быть согласовано с большим количеством интерфейсов +
- б) в согласованности заказчика и исполнителя
- в) в том, что ПО основывается на объективных посылках

5. Для чего используется рабочий продукт:

- а) для контроля разработки
- б) для устранения накладных расходов
- в) для контроля разработки +

6. Какая стратегия нацелена на решение конкретных проблем компании:

- а) technology push
- б) organization pull +
- в) обе стратегии

7. Какой вопрос решается в сфере программной инженерии:

- а) вопросы создания компьютерных программ и/или программного обеспечения
- б) бизнес-реинжиниринг
- в) вопрос поддержки жизненного цикла разработки ПО +

8. Какой вопрос решается в сфере программной инженерии:

- а) вопрос организации и улучшения процесса разработки ПО +
- б) вопросы создания компьютерных программ и/или программного обеспечения
- в) бизнес-реинжиниринг

9. Какой вопрос решается в сфере программной инженерии:

- а) бизнес-реинжиниринг
- б) вопросы создания компьютерных программ и/или программного обеспечения
- в) вопрос управления командой разработчиков +

10. Какая область объединяет различные инженерные дисциплины по разработке всевозможных искусственных систем:

- а) информатика
- б) системотехника +
- в) бизнес-реинжиниринг

11. Какое свойство определяет процедуры внесения изменений в требования:

- а) модифицируемость +
- б) прослеживаемость
- в) тестируемость и проверяемость

12. Целью какого вида деятельности является обнаружение и устранение противоречий и неоднозначностей в требованиях, их уточнение и систематизация:

- а) описание требований
- б) анализ требований +
- в) валидация требований

13. Для чего предназначены диаграммы конечных автоматов:

- а) для задания поведения реактивных систем +
- б) для моделирования структуры объектно-ориентированных приложений классов, их атрибутов и заголовков методов, наследования
- в) для моделирования компонентной структуры распределенных приложений

14. Что реализуют модели, представленные диаграммами UML:

- а) вид деятельности
- б) фазу разработки ПО
- в) точку зрения на программную систему +

15. Что такое управление версиями:

- а) одна из задач конфигурационного управления +
- б) автоматизированный процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей
- в) ручной процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей

16. Что такое управление версиями:

- а) автоматизированный процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей
- б) управление версиями файлов +
- в) ручной процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей

17. При выполнении какого вида тестирования система тестируется на устойчивость к непредвиденным ситуациям:

- а) при выполнении нагрузочного тестирования
- б) при выполнении интеграционного тестирования
- в) при выполнении стрессового тестирования +

18. При использовании какого метода тестирования код программы доступен тестировщикам:

- а) при использовании любого метода тестирования
- б) при использовании метода белого ящика +
- в) при использовании метода черного ящика

19. При использовании какого метода тестирования реализация системы недоступна тестировщикам:

- а) при использовании метода белого ящика
- б) при использовании любого метода тестирования
- в) при использовании метода черного ящика +

20. Что такое нагрузочное тестирование:

- а) тестирование системы на устойчивость к непредвиденным ситуациям
- б) тестирование системы на корректную работу с большими объемами данных +
- в) тестирование всей системы в целом, как правило, через ее пользовательский интерфейс

21. Что определяют варианты использования:

- а) как функции, так и требования +
- б) только функции системы
- в) только требования к системе

22. Какова основная задача комитета ITU:

- а) стандартизация в телекоммуникационной промышленности
- б) стандартизация телекоммуникационных протоколов и интерфейсов с целью поддержания и развития глобальной мировой телекоммуникационной сети +
- в) содействие развитию стандартизации, а также смежных видов деятельности в мире с целью обеспечения международного обмена товарами и услугами

23. Какие тесты представляют собой последовательность действий тестировщика или разработчика, приводящую к воспроизведению ошибки:

- а) никакие
- б) любые
- в) ручные +

24. Какую роль выполняет менеджер в процессе работы над ошибками:

- а) нахождение ошибок
- б) контроль хода проекта +
- в) исправление ошибок

25. Какой из участников создания модели при описании системы не несет ответственности за качество моделирования:

- а) автор
- б) эксперт
- в) читатель +

### **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

1. Разработать интерфейс для ПС «Умный дачный домик» составить диаграмму последовательностей с участием всех использованных элементов управления.

2. Для заданного программного проекта составить концепцию проекта.

3. Разработать диаграмму классов для программы «Интересные числа».

4. Разработать интерфейс для ПС «Учет затрат энергопотребления многоквартирного дома», составить диаграмму последовательностей с участием всех использованных элементов управления.

5. Создание диаграммы вариантов использования. Проектирование и разработка интерфейса.

Описание предметной области. Магазин осуществляет продажу товаров клиенту путем оформления документов «Заказ». Директор магазина Антон, принял решение автоматизировать документооборот продаж товара и пригласил для выполнения работ программиста Павла. Поговорив с Антоном, в соответствие с концепцией жизненного цикла (ЖЦ) программы Павел приступил к описанию бизнес процессов, сопровождающих продажу товара. Взяв за основу язык UML, он начал с построения контекстной диаграммы процессов- Use Case diagram. Диаграмма должна ответить на вопрос-«что должно делаться в системе и кто участник этих процессов».

6. Для предметной области задания 5 спроектировать и реализовать базу данных.

7. Построить диаграммы последовательности, вариантов использования, диаграмму классов и реализовать интерфейс для ПС:

- 1. «Отдел кадров»;
- 2. «Агентство аренды»;
- 3. «Аптека»;
- 4. «Ателье»;
- 5. «Аэропорт»;
- 6. «Библиотека»;
- 7. «Кинотеатр»;
- 8. «Поликлиника»;
- 9. «Автосалон»;

10. «Таксопарк».

### **7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

Для предметных областей:

1. Система бронирования билетов для авиакомпании
2. Организация работы гостиницы Ведение справочников: Номера, Услуги, Клиенты Функции: Ведение справочников, поселение и выселение клиентов, бронирование мест, учёт оказанных услуг Выходные документы: Счёт за проживание и услуги, Список проживавших на момент времени, Список номеров, Прейскурант услуг.
3. Организация работы больницы. Ведение справочников: Пациенты, Болезни, Палаты, Врачи, История болезни Функции: Ведение справочников, приём пациента, ведение истории болезни, выписка. Выходные документы: Список пациентов, Список врачей, Карточка больного.
4. Учет продаж строительной техники
5. Учет доставки и разгрузки строительных материалов на складе.
6. Учет затрат на строительство крыши.
7. Гидравлический расчет водопроводной сети
8. Расчет теплового комфорта
9. Оценка экологической безопасности АЗС
8. Гидравлический расчет тепловой сети
10. Учет ресурсосбережения в системах водоснабжения и водоотведения жилых зданий

Произвести:

1. Анализ требований и определение спецификаций. Выбор модели жизненного цикла, стандартов, методов и средств разработки, составление плана работ; анализ требований к системе (определение ее функциональных возможностей, пользовательских требований, требований к надежности и безопасности, требований к внешним интерфейсам). Проектирование. Проектирование архитектуры системы (определение состава необходимого оборудования, программного обеспечения и т.д.). Проектирование архитектуры программного обеспечения (определение структуры программного обеспечения, документирование интерфейсов его компонентов, требований к тестам и плана интеграции). Детальное проектирование программного обеспечения (подробное описание компонентов программного обеспечения и интерфейсов между ними, обновление пользовательской документации, разработка и документирование требований к тестам, обновление плана интеграции компонентов). Разработка программного обеспечения. Кодирование и тестирование программного обеспечения (разработка и документирование каждого компонента, а также совокупности процедур и данных для их тестирования). Интеграция программного обеспечения (сборка программных компонентов в соответствии с планом интеграции).

2. Разбиение студентов на команды, выделение действующих лиц и построение для приведенных выше предметных областей:

Диаграммы вариантов использования, диаграмм классов, построение концептуальной модели для системы решения комбинаторно-оптимизационных

задач. Построение диаграммы последовательностей системы для варианта использования.

3. Разработка технического задания на создание системы "Учет успеваемости студентов". Сведения об успеваемости студентов должны храниться в течении всего срока их обучения и использоваться при составлении справок о прослушанных курсах и приложений к диплому.

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Укажите пункты технического задания на проектирование программного средства.

2. Перечислите требования к характеристикам качества проекта программного средства.

3. Приведите примеры стандарты кодирования компонентов программного средства.

4. Опишите область применения ISO/IEC 14882:2011

5. Перечислите вспомогательные процессы жизненного цикла программного обеспечения.

6. Перечислите пользовательскую документацию на коммерческие пакеты и закрытые коробки программных средств по стандарту ISO 9127-94.

7. Роль методов оптимизации.

8. Общая характеристика задач оптимизации

9. Какие виды ограничений могут содержаться в задаче оптимизации

10. Формулировка задачи математического программирования

11. Понятие опорный план.

12. Общая характеристика методов одномерной оптимизации

13. Задача производственно-складской логистики. Модель.

14. Задача коммивояжера. Постановка. Модель. Отличие от задачи о назначениях

15. Определение управленческих решений (УР). Сущность УР (организационная, экономическая, социальная, технологическая).

16. Области применения УР (технические, биологические, социальные системы). Направленность УР (стратегическое планирование, управление управленческой деятельностью, управление человеческими ресурсами, управление производственной и вспомогательной деятельностью, формирование организации: структура, процессы, механизмы, коммуникации с внешней средой и др.).

17. Типы УР (структурированные, слабоструктурированные, неструктурированные).

18. Понятие лицо принимающего решения (ЛПР). Факторы, влияющие на принятие и реализацию УР (общественное мнение, эгоизм, собственность, религия, деньги, любовь, семья, политика и т.п.).

19. Альтернативы. Критерии. Процесс принятия решений. Типовые задачи принятия решений.

20. Формирование Портфеля услуг.

21. Управление инцидентами

22. Проектирование методов и метрик для измерения.

23. Управление релизами и развертыванием
24. Системный подход к развитию ИТ бизнеса.
25. ИТ фирма как управляемая система.
26. Базовые бизнес процессы в ИТ фирме.
27. Понятие программного продукта и особенности технологии его производства.
28. Особенности программного продукта, как товара.
29. Способы распространения программного продукта.
30. Охраноспособность программ и их отдельных элементов.
31. Защита прав на программное обеспечение.
32. Продажа экземпляров программ.
33. Основные разделы технико-экономического обоснования ПП
34. Опишите область применения ISO 9294 и основные критерии стандарта.
35. Опишите область применения ISO 12182 и основные критерии стандарта.
36. Перечислите стандартные модели жизненного цикла программного обеспечения и их отличия.
37. Опишите область применения IEEE 1063-1987 и его основные критерии стандарта.
38. Опишите область применения ISO 9127 и его основные критерии стандарта.
39. Опишите область применения стандартов ГОСТ 34.201-89, ГОСТ 34.602-90, РД 50-34.698-90 и их основные критерии.
40. Опишите область применения ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288 и основные критерии стандарта.
41. Метод планирования «набегающей волны».
42. Опишите область применения IEC 31010:2019 и основные положения стандарта.
43. Виды рисков при разработке ПО.
44. Методы управления рисками в ходе разработке ПО.
45. Финансовое управление
46. Опишите модель «открытая архитектура» (преимущества, недостатки).
47. Опишите понятие «управление рисками». Какие факторы риска к нему относятся.
48. Опишите модель технологической зрелости.
49. Перечислите уровни значимости зрелости.
50. Подробно опишите, в чём заключается SWOT-анализ.
51. Опишите такие термины как: событие риска, величина риска, управленческий резерв.
52. Опишите четыре типовые стратегии реагирования на появление негативных рисков.
53. Что такое мониторинг управления рисками? В чем цель мониторинга? Перечислите возможные исходные данные для процесса

мониторинга.

54. Что такое программная инженерия?
55. Жизненный цикл в отношении к программному обеспечению.
56. Как расшифровываются аббревиатуры ISO и IEC?
57. Что определяет стандарт ISO /IEC 12207 «Information Technology – Software Life Cycle Process».
58. Что такое процесс?
59. На какие 3 группы разделены все процессы жизненного цикла согласно стандарту ISO/IEC 12207? Перечислите процессы, которые включает каждая группа.
60. Перечислите действия заказчика, из которых состоит процесс приобретения.
61. Перечислите действия поставщика, выполняемые в процессе поставки.
62. Перечислите как можно больше действий, выполняемые разработчиком в процессе разработки.
63. Перечислите действия, выполняемые оператором в процессе эксплуатации.
64. Перечислите действия, выполняемые организацией в процессе сопровождения.
65. Что такое конфигурация ПО? Что такое управление конфигурацией ПО?
66. Что такое качество ПО? Результаты каких вспомогательных процессов могут использоваться в процессе обеспечения качества ПО?
67. Дайте определение процессов верификации и аттестации.
68. Что такое аудит? Дайте определение процессов аудита и совместной оценки.
69. Опишите назначение и основные характеристики программ, относящихся к классу малых программ.
70. Что такое модель жизненного цикла программного обеспечения?
71. Перечислите стадии жизненного цикла программной системы.
72. Опишите особенности и преимущества каскадной (водопадной) модели. Нарисуйте ее схему.
73. Опишите особенности и недостатки использования каскадной (водопадной) модели. Нарисуйте ее схему.
74. Охарактеризуйте итерационную модель жизненного цикла программной системы. Нарисуйте ее схему.
75. Перечислите и опишите стратегии конструирования ПО.
76. Опишите пример инкрементной модели жизненного цикла. Нарисуйте ее схему.
77. Опишите пример спиральной модели жизненного цикла. Нарисуйте ее схему. Опишите преимущества и недостатки использования спиральной (эволюционной) модели жизненного цикла. Нарисуйте ее схему.
78. Web-компоненты, бизнес-компоненты, уровень корпоративной информационной системы.

79. Упрощенная системная интеграция. Инструмент размещения приложения.
80. Объектно-ориентированная разработка программ. Объектно-ориентированные языки программирования. Объектно-ориентированные методологии разработки программных систем.
81. Техники программирования: организация нескольких потоков управления в программе, блокировки, использование монитора.
82. Легковесные и тяжеловесные методологии разработки ПО. Примеры. Сравнение. Области использования.
83. Оценка качества процесса разработки ПО.
84. Принципы SOLID. Модульное программирование. Характеристики программного модуля.
85. Модели архитектур с различными способами обмена данными: репозиторий, «клиент-сервер».
86. Многоуровневые архитектуры.
87. Архитектуры систем интеграции.
88. Проблемы интеграции информации.
89. Критерии выбора интеграционных решений.
90. Технологии и стандарты интеграции.
91. Модели взаимодействия систем.
92. Шаблоны программирования при реализации интеграционных решений
93. Понятие интерфейса. Аппаратный, программный, пользовательский интерфейс.
94. Понятие интерфейса. Основные задачи при разработке пользовательских интерфейсов.
95. Диаграммы вариантов использования. Элементы и назначение.
96. Каково назначение диаграммы классов?
97. Диаграммы состояний. Элементы и назначение.
98. Дайте определение понятию «диаграмма деятельности». Опишите назначение диаграммы деятельности.
99. Дайте определение следующим понятиям «класс», «атрибут», «операция», «отношение».
100. Опишите отношение ассоциаций между экземплярами классов.
101. Опишите отношение обобщения между экземплярами классов.
102. Опишите отношение агрегации между экземплярами классов.
103. Опишите отношение композиции между экземплярами классов.
104. Приведите пример графического представления основных компонентов диаграммы классов.
105. Проектирование услуг как этап жизненного цикла.
106. Основные аспекты проектирования.
107. Проектирование решений.
108. Проектирование поддерживающих систем, в особенности Портфеля услуг.
109. Проектирование архитектур технологий.

## 110. Проектирование процессов.

### 7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрен учебным планом

### 7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Аттестация проводится в виде защиты программного кода. В ходе которой должны быть продемонстрированы следующие артефакты – концепции проекта или системный обзор проблемы, план-график работ (план – 1балл, ведение графика работ – 2балла), представление архитектуры (1 балл за каждый вид UML - диаграмм), описание математической модели – (2 балла), обоснование использование информационных технологий (1 балл), код проекта в Git – системе (1 балл), протокол тестирования (1 балл), описание программы или руководство пользователя (2 балла). Максимальное количество набранных баллов – 20 баллов.

1. Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 10 баллов.

2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 10 до 20 баллов.

Альтернативной формой аттестации является участие в реальных проектах с представлением на внутривузовских ил региональных мероприятиях, которое оценивается по наличию публикаций в научных изданиях или на основании предоставления диплома участника, сертификата.

Зачёт может проводиться по итогам текущей успеваемости путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме. Во время проведения зачёта обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины.

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Организация проекта	УК-2, УК-3	Тест, оформление артефактов проекта, защита проекта
2	Анализ и формирование требований проекта	УК-2, УК-3	Тест, оформление артефактов проекта, защита проекта
3	Проектирование проекта	УК-2, УК-3	Тест, оформление артефактов проекта, защита проекта
4	Кодирование, тестирование и отладка проекта	УК-2, УК-3	Тест, оформление артефактов проекта, защита проекта
5	Документирование проекта	УК-2, УК-3	Тест, оформление артефактов проекта, защита проекта
6	Представление результатов проекта	УК-2, УК-3	Тест, оформление артефактов проекта, защита проекта

### 7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном

носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и аттестация выставляется, если количество правильных ответов более 65%.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Государственный стандарт российской федерации ГОСТ Р 54869-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом».

2. Государственный стандарт российской федерации ГОСТ Р 54870—2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов».

3. Государственный стандарт российской федерации ГОСТ Р 54871—2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению программой».

4. Стасышин, В. М. Проектирование информационных систем и баз данных : учебное пособие / В. М. Стасышин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 100 с. — ISBN 978-5-7782-2121-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/45001.html>

5. Михалкина, Е. В. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Е. В. Михалкина, А. Ю. Никитаева, Н. А. Косолапова. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2016. — 146 с. — ISBN 978-5-9275-1988-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78685.html>

6. Современные технологии инициирования, разработки и управления проектами в вузе: учебно-методическое пособие / Ф. А. Казин, М. А. Макаренченко, О. Г. Тихомирова [и др.]. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016. — 147 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68133.html>

7. Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : курс лекций / А. И. Долженко. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 300 с. — ISBN 978-5-4486-0525-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79723.html>

8. Терехов, А. Н. Технология программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Терехов. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 152 с. — 978-5-4487-0070-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67370.html>

9. Орлов С. А. Теория и практика языков программирования [Текст] : учебник. – Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород [и др.] : Питер, 2014

(Чехов : Первая Образцовая тип., фил. "Чеховский Печатный Двор", 2014). - 688 с.

10. Кулямин, В. В. Технологии программирования. Компонентный подход [Электронный ресурс] / В. В. Кулямин. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 590 с. — 5-9556-0067-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73733.html>

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

*ОС Windows, Linux;*

*LibreOffice;*

*OpenOffice;*

*Браузер (Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari, Internet Explorer).*

*draw.io*

*системы управления проектами – Trello, Team Foundation Server*

*инструментальная среда Microsoft Visual Studio*

*<http://www.ariscommunity.com>.*

*<http://www.microsoft.com>*

*[www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)*

*[www.citforum.ru](http://www.citforum.ru)*

*<https://www.draw.io/>*

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Компьютерный класс с предустановленным программным обеспечением.

Мультимедийные средства: наборы файлов презентаций по темам лабораторных занятий, комплект видеороликов по установке, настройке и примерам использования инструментальных средств технологии программирования.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Проектная деятельность» проводятся лабораторные работы в форме совещаний по ходу ведения проекта.

В изучении дисциплины лежит проектный подход. Основу которого составляет совместная учебно-познавательная, творческая и игровая деятельность обучающихся, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленные на достижение общего результата деятельности. Основным условием проектной деятельности является наличие заранее выработанных представлений о конечном продукте деятельности, этапов проектирования и реализации проекта, включая его осмысление и рефлексию результатов.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лабораторная работа	Лабораторные работы направлены на приобретение практических навыков командной работы, управления проектами и разработки программного обеспечения. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать теоретический материал по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, зачетом, зачетом, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.