

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета информационных
технологий и компьютерной безопасности



_____/ А.В. Бредихин /
19.03.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Проектная деятельность»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль Информационные системы и технологии цифровизации

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2022

Автор программы _____ С.С. Веркин

И.о. заведующего кафедрой
систем
автоматизированного
проектирования и
информационных систем

_____ П.Ю. Гусев

Руководитель ОПОП

_____ Д.В. Иванов

Воронеж 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Обеспечение знаний по основам проектной деятельности, этапам разработки проектов и реализации проектирования на практике; изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию основных сведений о принципах разработки ИТ-решения, особенностях организации процесса проектирования и интеграции ИТ-решений; получению навыков проектирования составных частей ИТ-проекта; умению оценивать степень правильности программного кода и сопровождения проектов.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- получение основных сведений о принципах организации проектов;
- развитие системного мышления в области прикладных ИТ-решений;
- изучение концептуального и логического проектирования ИТ-решений;
- получение навыков проектирования основных этапов разработки проекта;
- изучение основных сведений об апробации проекта и эволюции ИТ-решения;
- получение навыков сопровождения и улучшения проектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Проектная деятельность» относится к дисциплинам базовой части блока Б.1 учебного плана.

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 апробации и сопровождения проектов;
	уметь создавать ресурсы информационной системы;
	владеть навыками сборки и интеграции проекта
УК-3	знать основы взаимодействия в команде;
	уметь организовать функциональное взаимодействие в команде;

владеть навыками организации рабочего места в условиях взаимодействия в команде
--

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Проектная деятельность» составляет 6 зачетных единиц.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		5	6	7
Аудиторные занятия (всего)	108	36	36	36
В том числе:				
Лекции	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	108	36	36	36
Самостоятельная работа	108	36	36	36
Курсовой проект(работа)	-	-	-	-
Контрольная работа	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (Зачет, зачет, зачет)	+	+	+	+
Общая трудоемкость час зач. ед.	216	72	72	72
	6	2	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	Основы управления проектами и взаимодействия в команде. Современные подходы в организации проектов. Востребованность IT-решений на рынке.	18	18	36
2	Формирование требований и разработка технического задания	Системно-аналитическое обследование объекта автоматизации. Анализ и обработка полученной информации. Разработка концептуальной модели данных. Разработка технического задания.	18	18	36
3	Разработка эскизного проекта	Определение общей функциональной и технической архитектуры. Разработка математических моделей функционирования системы. Разработка логической модели данных. Обоснование выбора программного обеспечения и технической инфраструктуры. Разработка предварительного регламента взаимодействия информационных систем. Эскизное проектирование интерфейсов пользователя. Оформление эскизного проекта.	18	18	36
4	Разработка технического проекта	Определение функциональной и технической архитектур. Формирование плана развертывание системного ландшафта. Разработка физической модели данных.	18	18	36

		Разработка и согласование регламентов взаимодействия информационных систем. Проектирование интерфейсов пользователя. Оформление технического проекта. Разработка рабочей документации на систему и на её части. Разработка или адаптация программ.			
6	Апробация проекта	Подготовка объекта автоматизации к вводу системы в действие. Подготовка персонала. Комплектация системы поставляемыми изделиями. Строительно-монтажные работы. Пусконаладочные работы. Проведение предварительных испытаний. Проведение опытной эксплуатации. Проведение приёмочных испытаний.	18	18	36
6	Сопровождение проекта	Выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами. Послегарантийное обслуживание. Рефакторинг. Эволюция IT-решения.	18	18	36
Итого			108	108	216

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Введение в организацию проектов.
2. Деловая игра: распределение ролей в проекте.
3. Методология «Дизайн-мышление» («Design Thinking»).
4. Методология «Мозговой штурм» («Brainstorming»).
5. Анализ IT-решений на рынке.
6. Системный анализ объекта проектирования.
7. Разработка концептуальной модели данных.
8. Разработка технического задания.
9. Разработка концептуальной функциональной архитектуры.
10. Разработка технической архитектуры.
11. Разработка математических моделей объекта проектирования.
12. Разработка логической модели данных.
13. Выбор средств проектирования.
14. Разработка концепта программной архитектуры.
15. Разработка интерфейса прототипа.
16. Прототипирование проекта.
17. Разработка функциональной и программной архитектур.
18. Тестирование.
19. Разработка документации проекта.
20. Разработка плана внедрения.
21. Деловая игра: обучение персонала.
22. Проведение испытаний и опытной эксплуатации проекта.
23. Рефакторинг.

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 апробации и сопровождения проектов;	Знание теоретического материала для лабораторных работ № 9-20	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь создавать ресурсы информационной системы;	Выполнение лабораторных работ № 9-20	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками сборки и интеграции проекта;	Выполнение лабораторных работ № 9-20	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
УК-3	знать основы взаимодействия в команде	Знание теоретического материала для лабораторных работ № 1-8, 21-23	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь организовать функциональное взаимодействие в команде	Выполнение лабораторных работ № 1-8, 21-23	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками организации рабочего места в условиях взаимодействия в команде	Выполнение лабораторных работ № 1-8, 21-23	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 5, 6, 7 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
УК-2	знать принципы апробации и сопровождения проектов;	Вопросы к зачету	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

	уметь создавать ресурсы информационной системы;	Решение стандартных практических задач (тест)	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками сборки и интеграции проекта;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области (тест)	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
УК-3	знать основы взаимодействия в команде	Вопросы к зачету	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь организовать функциональное взаимодействие в команде	Решение стандартных практических задач (тест)	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками организации рабочего места в условиях взаимодействия в команде	Решение прикладных задач в конкретной предметной области (тест)	Продемонстрировать 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 решения стандартных задач

1. Два инструмента, содействующих менеджеру проекта в организации команды, способной работать в соответствии с целями и задачи проекта – это структурная схема организации и....

- Укрупненный график
- + Матрица ответственности
- Должностная инструкция

2. Назовите метод контроля фактически выполненных работ по реализации проекта, позволяющий провести учет некоторых промежуточных итогов для незавершенных работ.

- 10 на 90
- + 50 на 50
- 0 к 100

3. Три способа финансирования проектов: самофинансирование, использование заемных и ... средств.

- + Привлекаемых
- Государственных
- Спонсорских

4. Состояния, которые проходит проект в процессе своей реализации – это ... проекта.

- Этапы
- Стадии

+ Фазы

5. Как называется временное добровольное объединение участников проекта, основанное на взаимном соглашении и направленное на осуществление прибыльного, но капиталоемкого проекта?

- Консолидация

+ Консорциум

- Интеграция

6. Завершающая фаза жизненного цикла проекта состоит из приемочных испытаний и ...

- Контрольных исправлений

+ Опытной эксплуатации

- Модернизации

7. Как называются денежные потоки, которые поступают от каждого участника реализуемого проекта?

+ Притоки

- Активы

- Вклады

8. Как называется организационная структура управления проектами, применяемая в организациях, которые постоянно занимаются реализацией одного или нескольких проектов?

- Материнская

- Адхократическая

+ Всеобщее управление проектами

9. Проект, заказчик которого может решиться увеличить его окончательную стоимость по сравнению с первоначальной, является:

- Простым

+ Краткосрочным

- Долгосрочным

10. Объединение ресурсов в процессе создания виртуального офиса проекта характеризуется ... независимостью.

+ Территориальной

- Финансовой

- Административной

11. Специфические особенности ПО как продукта:

низкие затраты при дублировании;

универсальность;

простота эксплуатации;

наличие поддержки (сопровождения) со стороны разработчика.

12. Какие программы можно отнести к системному ПО:
утилиты;
экономические программы;
статистические программы;
мультимедийные программы.
13. Этап, занимающий наибольшее время, в жизненном цикле программы:
сопровождение;
проектирование;
тестирование;
программирование;
формулировка требований.
14. Этап, занимающий наибольшее время, при разработке программы:
тестирование;
сопровождение;
проектирование;
программирование;
формулировка требований.
15. Первый этап в жизненном цикле программы:
формулирование требований;
анализ требований;
проектирование;
автономное тестирование;
комплексное тестирование.
16. Один из необязательных этапов жизненного цикла программы:
оптимизация;
проектирование;
тестирование;
программирование;
анализ требований.
17. Самый большой этап в жизненном цикле программы:
эксплуатация;
изучение предметной области;
программирование;
тестирование;
корректировка ошибок.
18. Какой этап выполняется раньше:
отладка;
тестирование.
19. Какой этап выполняется раньше:
отладка;
оптимизация;
программирование;
тестирование.
20. Что выполняется раньше:
компиляция;

отладка;
компоновка;
тестирование.

21. Что выполняется раньше:

проектирование;
программирование;
отладка;
тестирование.

22. В стадии разработки программы не входит:

автоматизация программирования;
постановка задачи;
составление спецификаций;
эскизный проект;
тестирование.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Для решения экономических задач характерно применение:

СУБД (систем управления базами данных);
языков высокого уровня;
языков низкого уровня;
применение сложных математических расчетов.

2. Для решения инженерных задач характерно применение:

САПР (систем автоматизированного проектирования);
СУБД (систем управления базами данных);
ОС (операционных систем).

3. Причины синтаксических ошибок:

плохое знание языка программирования;
ошибки в исходных данных;
ошибки, допущенные на более ранних этапах;
неправильное применение процедуры тестирования.

4. Когда можно обнаружить синтаксические ошибки:

при компиляции;
при отладке;
при тестировании;
на этапе проектирования;
при эксплуатации.

5. Ошибки компоновки заключаются в том, что:

указано внешнее имя, но не объявлено;
неправильно использовано зарезервированное слово;
составлено неверное выражение;
указан неверный тип переменной.

6. Могут ли проявиться ошибки при изменении условий эксплуатации:

да;
нет.

7. Могут ли проявиться ошибки при изменении в предметной области:

да;

- нет.
8. Возможно ли программирование с защитой от ошибок:
да;
нет.
9. Есть ли недостатки программирования с защитой от ошибок:
да;
нет.
10. Защитное программирование это:
встраивание в программу отладочных средств;
создание задач защищенных от копирования;
разделение доступа в программе;
использование паролей;
оформление авторских прав на программу.
11. Техническое задание. Правила оформления, основные главы. Роль технического задания в жизненном цикле программного продукта. Приведите пример технического задания.
12. Средства описания структурных алгоритмов. Схема алгоритма (ГОСТ 19.701-90), псевдокоды. Приведите пример.
13. Средства описания структурных алгоритмов. Flow-формы, диаграммы Насси-Шнейдермана. Приведите пример.
14. Модели этапа анализа и определения спецификаций. Модели, не зависящие от подхода к разработке. Зачем нужны модели этапа анализа и определения спецификаций? Каково необходимое и достаточное количество моделей? Словарь терминов. Математическая модель. Приведите пример.
15. Модели этапа анализа и определения спецификаций. Модели, не зависящие от подхода к разработке. Зачем нужны модели этапа анализа и определения спецификаций? Каково необходимое и достаточное количество моделей? Диаграмма переходов состояний. Приведите пример.
16. Модели этапа анализа и определения спецификаций. Модели структурного подхода к разработке. Функциональные диаграммы. Приведите пример.
17. Модели этапа анализа и определения спецификаций. Модели структурного подхода к разработке. Диаграммы потоков данных. Диаграммы управляющих потоков данных. Приведите пример.
18. Модели этапа анализа и определения спецификаций. Модели структурного подхода к разработке. Иерархические модели структур данных. Диаграммы Джексона, скобочные диаграммы Орра. Приведите пример.
19. Модели этапа анализа и определения спецификаций. Модели структурного подхода к разработке. Сетевые модели структур данных. Модель «сущность-связь» в нотации Баркера. Приведите пример.
20. Модели этапа анализа и определения спецификаций. Модели объектного подхода к разработке. Объектная декомпозиция. Варианты использования и диаграммы «вариантов использования». Приведите пример.

21. Модели этапа анализа и определения спецификаций. Модели объектного подхода к разработке. Варианты использования и диаграмма последовательности системы. Приведите пример.
22. Модели этапа анализа и определения спецификаций. Модели объектного подхода к разработке. Диаграмма деятельности, диаграммы классов, диаграммы пакетов. Приведите пример.
23. Управление разработкой программного продукта. Методы и средства поддержки управления разработкой программного продукта при использовании разных моделей жизненного цикла. Приведите пример.
24. Модели UML спецификации программного обеспечения при объектном подходе. Необходимость UML-диаграмм при разработке программного обеспечения и достаточность таких диаграмм. Место этапа разработки UML-диаграмм в жизненном цикле программного продукта. Приведите примеры диаграмм.
25. Предпроектные исследования предметной области, их необходимость и достаточность, их место в жизненном цикле программного продукта. Важные аспекты исследования предметной области. Актуальность разработки. Приведите пример.
26. Финансовая эффективность и рентабельность разработки. Оценка прибыли и убытков. Когда следует проводить финансовую оценку при разных моделях жизненного цикла? Приведите пример.

7.2.3 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Структура технологических операций.
2. Этапы эскизного проектирования.
3. Этапы технического проектирования.
4. Жизненный цикл программного продукта. Суть, используемые стандарты, процессы, стадии и этапы.
5. Модели жизненного цикла. Достоинства, недостатки, различия и эволюция моделей жизненного цикла.
6. Технологичность программных продуктов. Чем определяется технологичность программных продуктов?
7. Технологичность программных продуктов. Что такое модуль? Требования к модулю, типы сцепления модулей, виды связанности модулей.
8. Нисходящая и восходящая разработка программного обеспечения. Суть, достоинства и недостатки.
9. Технологичность программных продуктов. Стиль оформления программы, правила оформления модулей.
10. Программирование с «защитой от ошибок». Типы ошибок, их появление.
11. Классификация программных продуктов. Примеры.
12. Эксплуатационные требования к программным продуктам.
13. Предпроектные исследования и техническое задание.
14. Принципиальные решения начальных этапов проектирования.
15. Стандарты разработки. Стандарт проектирования, стандарт оформления проектной документации. Стандарт интерфейса пользователя.

16. Пользовательский интерфейс. Организация взаимодействия пользователя и компьютера. Типы интерфейсов.
17. Этапы разработки пользовательских интерфейсов. Психофизические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации. Критерии оценки пользовательских интерфейсов.
18. Пользовательский интерфейс. Типы и формы диалогов, общие принципы разработки диалогов.
19. Граф диалогов, проектирование диалогов, основные компоненты графических пользовательских интерфейсов.
- Принципы объектно-ориентированного программирования.
20. Основные этапы развития технологии программирования.
21. Блочный-иерархический подход к созданию сложных систем, его суть, принципы, достоинства и недостатки.
22. Тестирование программных продуктов. Цель, стадии тестирования, виды тестирования, подходы к формированию тестов.
23. Тестирование программных продуктов. Стоимость исправления ошибок, этапы тестирования, место стадии тестирования в жизненном цикле программного продукта.
24. Тестирование программных продуктов. Подходы к формированию тестов. Ручной контроль. Методы ручного контроля.
25. Тестирование программных продуктов. Подходы к формированию тестов. Структурное тестирование. Критерии формирования тестовых наборов при структурном тестировании.
26. Тестирование программных продуктов. Подходы к формированию тестов. Функциональное тестирование. Методы формирования тестовых наборов при функциональном тестировании.
27. Нисходящее и восходящее тестирование, критерии завершения тестирования, оценочное тестирование и его виды.
28. Отладка программного продукта, причины сложности отладки программного продукта. Классификация ошибок при отладке программного продукта. Общая методика отладки программного продукта.
29. Отладка программного продукта. Классификация ошибок при отладке программного продукта. Методы и средства получения дополнительной информации при отладке программного продукта. Общая методика отладки программного продукта.
30. Программная документация. Виды программных документов. Основные правила оформления текстовых документов.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет в 5 и 6 семестрах проводится по билетам, каждый из которых содержит 10 тестовых вопросов и задача. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом; решение задачи оценивается до 5 баллов. Максимальная сумма набранных на зачете баллов – 15.

Зачет в 7 семестре проводится по билетам, каждый из которых содержит 10 тестовых вопросов и 2 теоретических вопроса для устного ответа. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом; ответ на теоретический вопрос оценивается до 5 баллов. Максимальная сумма набранных на зачете баллов – 20.

Методика выставления итоговой оценки по зачету в 5 и 6 семестрах.

1. Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 8 баллов.

2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 8 до 15 баллов.

Методика выставления итоговой оценки по зачету в 7 семестре.

1. Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 12 баллов.

2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 12 до 20 баллов.

7.2.6 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Организация проекта	УК-3	Тест, защита лабораторных работ
2	Формирование требований и разработка технического задания	УК-2	
3	Разработка эскизного проекта	УК-2	Тест, защита лабораторных работ
4	Разработка технического проекта	УК-2	Тест, защита лабораторных работ
5	Разработка документации проекта	УК-2	
6	Апробация проекта	УК-2	Тест, защита лабораторных работ
7	Сопровождение проекта	УК-2, УК-3	

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

Зачет (зачет с оценкой) проводится в письменной форме. Время на теоретические вопросы 20 мин. Осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 10 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 10 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется

оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Рыбалова Е.А. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Рыбалова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015.— 149 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72202.html>.— ЭБС «IPRbooks» .
2. Лебедева Т.Н. Методы и средства управления проектами [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Лебедева Т.Н., Носова Л.С.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск: Южно-Уральский институт управления и экономики, 2017.— 79 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81304.html>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Львович И.Я. Информационные технологии моделирования и оптимизации. Краткая теория и приложения [Электронный ресурс]: монография/ Львович И.Я., Львович Я.Е., Фролов В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский институт высоких технологий, Научная книга, 2016.— 444 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67365.html>.— ЭБС «IPRbooks».
4. Дерябкин В.П. Проектирование информационных систем по методологии UML с использованием Qt-технологии программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дерябкин В.П., Козлов В.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 156 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83601.html>.— ЭБС «IPRbooks».
5. Основы информационных технологий [Электронный ресурс]/ С.В. Назаров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 530 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52159.html>.— ЭБС «IPRbooks».
6. Граничин О.Н. Информационные технологии в управлении [Электронный ресурс]/ Граничин О.Н., Кияев В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 377 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57379.html>.— ЭБС «IPRbooks».
7. Бирюков А.Н. Процессы управления информационными технологиями [Электронный ресурс]/ Бирюков А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 263 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52165.html>.— ЭБС «IPRbooks».
8. Хоменко Т.В. Методология выбора оптимальных технических решений на этапе концептуального проектирования [Электронный ресурс]: монография/

Хоменко Т.В., Петрова И.Ю., Лежнина Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— Астрахань: Астраханский инженерно-строительный институт, ЭБС АСВ, 2014.— 175 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76103.html>.— ЭБС «IPRbooks».

9. Машихина Т.П. Информационные технологии управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Машихина Т.П., Шостенко С.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2010.— 278 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11322.html>.— ЭБС «IPRbooks».

10. Савватеева Л.А. Лабораторный практикум по дисциплине «Информационные технологии» [Электронный ресурс]/ Савватеева Л.А., Миклуш В.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17916.html>.— ЭБС «IPRbooks».

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:

Перечень ПО, включая перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Office 64-bit;

ОС Windows 7 Pro;

Mozilla Firefox 81.0 (x64 ru);

MySQL, NetBeans, trello.com

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

<http://window.edu.ru>

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

<http://www.edu.ru/documents/>

<https://docplan.ru/>

www.consultant.ru

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

– Для проведения обучения по дисциплине используется учебная аудитория.

Аудитория 16

Учебная аудитория для проведения учебных занятий

Комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья)
- персональный компьютер с установленным ПО, подключенный к сети Интернет;
- доска магнитно-маркерная;
- мультимедийный проектор на кронштейне;
- экран настенный

Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине «Проектная деятельность» проводятся лабораторные работы.

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 позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию 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 усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
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.