

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Университет «Дубна»
(государственный университет «Дубна»)

Филиал «Протвино»
Кафедра «Информационные технологии»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

А.А. Евсиков
подпись

/Евсиков А.А./
Фамилия И.О.

26 » 06 2020 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Теория и технология проектирования

наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки (специальность)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

код и наименование направления подготовки (специальности)

Уровень высшего образования

бакалавриат

бакалавриат, магистратура, специалитет

Направленность (профиль) программы (специализация)

«Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»

Форма обучения

очная

очная, очно-заочная, заочная

Протвино, 2020

Преподаватель (преподаватели):

Кульман Т.Н. доцент, к.т.н., кафедра информационных технологий

Фамилия И.О., должность, ученая степень, ученое звание, кафедра; подпись



Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) высшего образования

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Программа рассмотрена на заседании кафедры информационных технологий

(название кафедры)

Протокол заседания № 11 от 22.06.20.

Заведующий кафедрой

(Фамилия И.О., подпись)

Нурматова Е.В.

Оглавление

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2 Объекты профессиональной деятельности при изучении дисциплины (модуля)	4
3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)	4
5 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий ..	6
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)	8
8 Применяемые образовательные технологии для различных видов учебных занятий и для контроля освоения обучающимися запланированных результатов обучения	8
9 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	9
10 Ресурсное обеспечение	15
11 Язык преподавания	18

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Теория и технология проектирования» является введение в современные методы и средства проектирования программного обеспечения информационных систем (ПО ИС), изучение теоретических основ и принципов проектирования ИС, а также формирование у студентов навыков практического применения визуального моделирования.

Задачи изучения дисциплины можно сформулировать следующим образом:

- овладение комплексом знаний по теоретическим и прикладным основам проектирования ИС на базе структурного и объектно-ориентированного подходов,
- ознакомление с современным состоянием и направлениями исследований в области технологии проектирования;
- подробное изучение конкретной CASE-технологии объектно-ориентированного типа,
- освоение языка визуального моделирования UML (Unified Modeling Language),
- приобретение практических навыков, приёмов и методов проектирования ПО ИС с использованием объектно-ориентированного подхода;
- практическое знакомство со структурным подходом в проектировании.

2 Объекты профессиональной деятельности при изучении дисциплины (модуля)

Объектами профессиональной деятельности в рамках изучаемой дисциплины (модуля) являются:

- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;
- автоматизированные системы обработки информации и управления.

3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория и технология проектирования» относится к Части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин учебного плана Б1.В.08. Курс – III, семестр – VI.

Приступая к изучению дисциплины «Теория и технология проектирования», студент имеет знания и навыки по дисциплинам:

- Программирование на языке высокого уровня;
- Объектно-ориентированное программирование;
- Базы данных;
- Структуры и алгоритмы обработки данных;
- Информационные системы и технологии;
- Интерфейсы информационных систем.

Входящая компетенция: ПК-3.

Данная дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин:

- Технология разработки программного обеспечения;
- Человеко-машинное взаимодействие.

4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Раздел заполняется в соответствии с картами компетенций.

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень (этап) освоения) <i>(последний – при наличии в карте</i>	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
--	---

компетенции)	
<p>ПК-3: способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, связанные с жизненным циклом и этапами проектирования ИС, структурным и объектно-ориентированным подходом – Языки и инструментальные средства моделирования <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы проектирования ИС на основе структурного и объектно-ориентированного подхода <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками практического применения современных методов и средств проектирования ПО

Результат обучения сформулирован на основании требований профессиональных стандартов:

- Программист 06.001; Обобщённая трудовая функция: С5 - Интеграция программных модулей и компонент и проверка работоспособности выпусков программного продукта; Трудовые функции - С/01.5 - Разработка процедур интеграции программных модулей; С/02.5 - Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта

5 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы, всего 144 часа. Дисциплина читается на III курсе в VI семестре:

51 час составляет контактная работа обучающегося с преподавателем, в том числе:

- 17 часов – лекционные занятия;
- 34 часа – практические занятия.

66 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

27 часов отводится на промежуточный контроль (экзамен, курсовая работа).

6 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Лекции представлены в виде презентаций.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе:											
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них								Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	...	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)	Всего	Выполнение домашних заданий, подготовка к к/б	Подготовка творческих заданий.	Всего
VI семестр													
Раздел 1. Системный подход к проектированию ПО Цель проектирования. Свойства ПО. Характеристики и основные проблемы проектов ПО. Программная инженерия. Жизненный цикл ПО ИС.		2		2					2	6			
Раздел 2. Модели жизненного цикла ПО Каскадная (водопадная) модель. Спиральная модель. Понятие рисков. Подход быстрой разработки приложений (подход RAD).		2		3					3	8	2	2	
Раздел 3. Структурный и объектно-ориентированный подходы к проектированию Общие принципы проектирования систем. CASE – технологии. Визуальное моделирование. Объектно-ориентированный подход. Основные принципы. Начала UML.		2		2					3	7	2	2	
Раздел 4. Диаграммы UML – языка визуального представления объектов. Изучение диаграммы Use case (диаграммы прецедентов). Классы и их свойства.		2		6					5	13	4	36	40

Диаграмма классов. Отношения.													
Раздел 5. Диаграммы UML Изучение диаграмм последовательностей, коопераций, состояний, деятельностей, размещения и др. Элементы диаграмм. Анализ системы. Сравнение диаграмм.		2		8					7	17	6		6
Раздел 6. Структурный подход Принципы структурного подхода. Метод функционального моделирования SADT (Structured Analysis and Design Technique). Моделирование потоков данных DFD (Data Flow Diagrams). Примеры диаграмм.		2		8					2	12	8		8
Раздел 7. Моделирование данных ERD Методы структурного анализа и проектирования ПО. Моделирование данных. Сущности и связи. Атрибуты. Пример разработки простой ER-модели.		2		2					2	6	2		2
Раздел 8. Технологии создания ПО (ТС ПО) Общие требования к ТС ПО. CASE – средства. Технология внедрения. Оценка и выбор. IDEF – методологии семейства ICAM (Integrated Computer-Aided Manufacturing) для решения задач моделирования сложных систем.		2		2					2	6	2		2
Раздел 9. Примеры ТС ПО различных компаний Разработки CASE-средств фирмами IBM (RUP), Oracle, Borland, Computer Associates.		1		1					1	3	4		4
Всего (144 часа):		17		34					27	78	30		36
Промежуточная аттестация – экзамен и курсовая работа (балльно-рейтинговая система)									Открыта защита курсовой работы с презентацией и докладом.				

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Методические указания к практическим занятиям

Автором было написано и издано учебно-методическое пособие «Подготовка и оформление курсовых работ по дисциплине «Теория и технология проектирования»».

По применению диаграмм UML студентам на учебном сервере в электронном виде даются методические материалы. Для демонстрационного примера используется соответствующая литература.

Предоставленные материалы позволяют студентам написать приложение по выбранной теме курсовой работы.

Методическое обеспечение инновационных форм учебных занятий

Студентам предоставляются методические рекомендации для выполнения демонстрационного примера, обеспечивающие совместное и самостоятельное изучение, анализ, разбор диаграмм языка UML.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся и прочее

Для самостоятельной работы студентам (домашние работы, подготовка к контрольным работам, курсовые работы) выдаются задания различных уровней сложности, вопросы к обсуждению на практических занятиях, рассматривается демонстрационный пример, в котором изучаются все этапы проектирования.

8 Применяемые образовательные технологии для различных видов учебных занятий и для контроля освоения обучающимися запланированных результатов обучения

Перечень обязательных видов учебной работы студента:

- *посещение лекций;*
- *ответы на теоретические вопросы на практических занятиях;*
- *выполнение на практических занятиях последовательных шагов демонстрационного примера проектирования;*
- *выполнение контрольных работ;*
- *выполнение домашних работ;*
- *выполнение курсовых работ;*
- *создание презентации для курсовых работ;*
- *открытая защита курсовых работ.*

Инновационные формы проведения учебных занятий

Семестр	Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы проведения учебных занятий	Количество академ. часов
VI семестр	Практические занятия	1. Разбор конкретных заданий и решений демонстрационного проекта для выработки навыков при выполнении курсовой работы 2. Обсуждение теоретических и практических заданий стимулирует поиск и нахождение самостоятельных решений, нацелено на выполнение курсовой работы и выработку профессиональных умений и навыков.	12
Всего:			12

9 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

- Основная компетенция **ПК-3**: способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.
- Описание шкал оценивания.

III курс, VI семестр (курсовая работа, экзамен)

По итогам работы в семестре студент может получить максимально 70 баллов. Итоговой формой контроля в VI семестре является **экзамен**. На экзамене студент может набрать максимально 30 баллов. В рамках данной дисциплины выполняется курсовая работа. В течение VI семестра студент может заработать баллы за следующие виды работ:

№	Вид работы	Сумма баллов
1	Работа на практических занятиях	17
2	<i>Курсовая работа</i>	36
3	Аудиторные занятия (посещение)	17
	Итого:	70

Студент по результатам работы в семестре «зарабатывает» часть оценки, которую может повысить на экзамене. При отсутствии курсовой работы студент не допускается к экзамену.

Общая сумма баллов за семестр (с учетом оценки на экзамене)	Итоговая оценка
86-100	Отлично
71-85	Хорошо
61-70	Удовлетворительно
0-50*	Неудовлетворительно (студент не допущен к экзамену)

*Чтобы получить допуск к экзамену, необходимо защитить курсовую работу и по усмотрению преподавателя выполнить часть заданий, которые рассматривались на пропущенных студентом занятиях.

График выполнения курсовых работ студентами в VI семестре

Виды работ	Недели учебного процесса																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПР-6		В ПР-6													3 ПР-6		

ПР-6 – курсовая работа

ВЗ – выдача задания

ЗЗ – защита задания

- Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)	Уровень освоения компетенции	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) ШКАЛА оценивания <i>(критерии берутся из соответствующих карт компетенций, шкала оценивания (4 или более шагов) устанавливается в зависимости от того, какая система оценивания (традиционная или балльно-рейтинговая) применяется)</i>					ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ
		1	2	3	4	5	
Код ЗЗ (ПК-3) Знать: основные понятия, связанные с жизненным циклом (ЖЦ) и этапами проектирования ИС, структурным и объектно-ориентированным подходом (ООП).	I - пороговый	Отсутствие знаний	Не знает основные понятия, связанные с ЖЦ и этапами проектирования ИС	Удовлетворительно знает основные понятия, связанные с ЖЦ и этапами проектирования ИС	Хорошо знает основные понятия, связанные с ЖЦ и этапами проектирования ИС; структурный и ООП. Допускает отдельные негрубые ошибки	Хорошо знает основные понятия, связанные с ЖЦ и этапами проектирования ИС; структурный и ООП. Не допускает ошибок	Устное собеседование
Код З6 (ПК-3) Знать: Языки и инструментальные средства моделирования	I - пороговый	Отсутствие знаний	Не знает или слабо знает языки и инструментальные средства моделирования. Допускает множественные грубые ошибки	Удовлетворительно знает языки и инструментальные средства моделирования. Допускает серьезные ошибки	Хорошо знает языки и инструментальные средства моделирования. Допускает отдельные негрубые ошибки	Демонстрирует свободное и уверенное знание языков и инструментальных средств моделирования. Не допускает ошибок	Устное собеседование
Код УЗ (ПК-3) Уметь: применять методы проектирования ИС на основе структурного и объектно-ориентированного подхода	I - пороговый	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение применять методы	Демонстрирует удовлетворительное умение применять	Демонстрирует достаточно устойчивое умение применять методы про-	Демонстрирует устойчивое умение применять методы проектирования	Выполнение практических домашних за-

			проектирования ИС на основе структурного и ООП. Допускает множественные грубые ошибки	методы проектирования ИС на основе структурного и ООП, но допускает достаточно серьезные ошибки	ектирования ИС на основе структурного и ООП, но допускает отдельные негрубые ошибки	ИС на основе структурного и объектно-ориентированного подхода	<i>даний, курсовой работы</i>
Код ВЗ (ПК-3) Владеть: навыками практического применения современных методов и средств проектирования ПО	I - пороговый	Отсутствие владения	Не владеет или демонстрирует низкий уровень владения навыками практического применения современных методов и средств проектирования ПО	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками практического применения современных методов и средств проектирования ПО	Демонстрирует хороший уровень владения практического применения современных методов и средств проектирования ПО	Демонстрирует высокий уровень владения практического применения современных методов и средств проектирования ПО	<i>Выполнение контрольных заданий и курсовой работы</i>

–Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Теория и технология проектирования»

1. Понятие жизненного цикла программного обеспечения.
2. Процессы, входящие в состав жизненного цикла программного обеспечения.
3. Модели и стадии жизненного цикла программного обеспечения.
4. Взаимосвязь между стадиями и процессами жизненного цикла программного обеспечения.
5. Каскадная модель разработки программного обеспечения, её преимущества и недостатки.
6. Спиральная модель разработки программного обеспечения, её преимущества и недостатки.
7. Подход RAD – быстрая разработка приложений.
8. Понятие проблемы сложности больших систем.
9. Основные принципы структурного подхода.
10. Достоинства и недостатки структурного подхода.
11. Метод функционального моделирования SADT.
12. Моделирование потоков данных (DFD).
13. Моделирование данных (ERD). Основные понятия.
14. Основные принципы объектно-ориентированного подхода.
15. Достоинства и недостатки объектно-ориентированного подхода.
16. Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов.
17. Унифицированный язык моделирования UML.
18. Диаграммы вариантов использования.
19. Диаграммы классов. Атрибуты и операции.
20. Виды информации, которую можно разместить на изображении класса.

21. Механизм пакетов.
22. Диаграммы поведения системы.
23. Диаграммы последовательностей.
24. Диаграммы коопераций.
25. Диаграммы состояний.
26. Диаграммы деятельностей.
27. Диаграммы компонентов.
28. Диаграммы размещения.
29. Диаграммы, описывающие статическое поведение системы.
30. Диаграммы, описывающие динамическое поведение системы.
31. Диаграммы, применяемые при моделировании физических аспектов.
32. Типы отношений, существующие между классами.
33. Отношение зависимости.
34. Отношение обобщения.
35. Отношение ассоциации.
36. Области видимости атрибутов и операций, их свойства.
37. Основные понятия моделирования бизнес-процессов.
38. Различные подходы в моделировании.
39. Понятия методологии и технологии.
40. Определение технологии создания ПО.
41. Общие требования к технологии создания ПО.
42. Этапы процесса внедрения CASE-средств.
43. Определение потребностей в ТС ПО.
44. Оценка и выбор ТС ПО.
45. Структура технико-экономических характеристик ТС ПО.
46. Функциональные характеристики, ориентированные на процессы ЖЦ ПО в технологии создания ПО.
47. Функциональные характеристики применения в ТС ПО.
48. Характеристики качества технологии создания ПО.
49. Общие характеристики технологии создания ПО.
50. Характеристики пилотного проекта.
51. Результат пилотного проекта.
52. Практическое внедрение ТС ПО.
53. Понятие CASE-технологии и её основные возможности.
54. Основные принципы технологии RUP (Rational Unified Process).
55. Характеристика CASE-средства Rational Rose.
56. Характеристика технологии Oracle.
57. Характеристика технологии Borland.
58. Характеристика технологии Computer Associates.
59. Методология IDEF (основные стандарты).
60. Предназначение стандарта IDEF1.
61. Предназначение стандарта IDEF1X.
62. Предназначение стандарта IDEF3.

Вопросы к коллоквиуму по UML

1. Почему нужно строить различные диаграммы в модели системы?
2. Какие диаграммы соответствуют статическому представлению системы?
3. Какие диаграммы обеспечивают динамическое представление системы (т.е. показывают изменения во времени)?
4. Что такое объект?
5. Как объекты взаимодействуют друг с другом?
6. На что указывает кратность?

7. Могут ли два объекта связываться друг с другом несколькими способами?
8. Как изображается класс в UML?
9. Какую информацию можно разместить на изображении класса?
10. Что такое ограничение?
11. Что такое кратность?
12. Как бы вы описали наследование?
13. Какие виды отношений существуют между классами?
14. Опишите отношение зависимости.
15. Опишите отношение обобщения.
16. Опишите отношение ассоциации.
17. Какие вы знаете типичные приёмы моделирования отношений?
18. Перечислите три области видимости атрибутов и операций и опишите их свойства.
19. Для чего используется диаграмма вариантов использования.
20. Что такое действующие лица и прецеденты?
21. Назовите преимущества визуализации прецедентов.
22. В чем сходство классов и прецедентов? В чем их отличия?
23. Какое важное отличие существует между диаграммами состояний и диаграммами классов или прецедентов?
24. Дайте определение терминов: переход, событие и действие.
25. Чем отличаются последовательные и параллельные подчиненные состояния?
26. Дайте определение синхронным и асинхронным сообщениям.
27. Как на диаграмме последовательности представляется вновь созданный объект?
28. Как представить сообщение на диаграмме кооперации?
29. Как на диаграмме кооперации представить последовательную информацию?
30. Что подразумевается под "семантической эквивалентностью двух типов диаграмм"?
31. Для каких целей используется диаграмма деятельности?
32. Какие виды диаграмм применяются при моделировании физических аспектов?
33. Какие существуют типы компонентов в диаграмме компонентов?
34. Какие элементы могут быть изображены на диаграмме развертывания?
35. Почему так важно иметь возможность расширения UML?
36. Что собой представляют механизмы расширения UML?
37. Что обычно интересует клиента?
38. Что собой представляет "каскадный" метод разработки? В чем его недостатки?
39. Какая диаграмма UML больше всего подходит для моделирования бизнес-процесса?
40. Что означает термин "бизнес-логика"?
41. Как использовать существительные из интервью с экспертом?
42. Как использовать глаголы?
43. Что такое тернарная ассоциация?
44. Как на диаграмме последовательностей отражается время?
45. Что такое "линия жизни"?

Вопросы к коллоквиуму по структурному подходу

1. Понятие жизненного цикла программного обеспечения (ЖЦ ПО).
2. Чем регламентируется ЖЦ ПО?
3. Какие группы процессов входят в состав ЖЦ ПО и какие процессы входят в состав каждой группы?
4. Принципиальные особенности каскадной модели.
5. Каскадная модель, преимущества и недостатки.
6. Принципиальные особенности спиральной модели.
7. Спиральная модель, преимущества и недостатки.
8. Понятие визуального моделирования.
9. Понятие графического языка и причины его использования.

10. Принципы структурного подхода к проектированию ПО.
11. Определение архитектуры системы и её компоненты.
12. Наиболее распространенные модели структурного проектирования
13. Метод функционального моделирования.
14. Функциональные блоки и диаграммы.
15. Основные типы связей между функциями в модели SADT.
16. Метод моделирования процессов IDEF3.
17. Какие типы связей существуют в IDEF3?
18. Моделирование потоков данных (DFD).
19. Основные компоненты модели потоков данных.
20. Основные рекомендации при построении диаграмм потоков данных.
21. Моделирование данных (ERD).
22. Основные понятия модели “сущность - связь”.
23. Понятие связи и её характеристики в модели ERD.

Темы курсовых работ по дисциплине «Теория и технология проектирования»

По давней традиции темы для курсовых работ по ТТП каждый студент формулирует самостоятельно, при этом он ищет заказчика темы для возможности консультирования по вопросам проектирования. Такой подход обучает студентов работе с заказчиком, разработке системы, начиная с формулирования требований, спецификаций, согласованию требований и функциональных возможностей с заказчиком. Студенты приближены к «реальной действительности» и получают хорошие навыки для своей будущей специальности.

Если студент не может найти для себя тему, - её формулирует преподаватель. Защита курсовой работы проходит в открытом режиме с предоставлением презентации и выступлением перед аудиторией. В этом случае действительно необходимо «защищать» свою работу, уметь рассказать о ней и ответить на возникшие вопросы.

Ниже приведены темы курсовых работ, выполненные в разные годы по дисциплине ТТП:

- Проектирование и реализации приёма и передачи телемеханической информации для энергетических систем в рамках протокола РПТ ЭВМ
- Проектирование и реализация системы температурного контроля протонной установки, предназначенной для медицинских целей
- Проектирование и анализ системы контроля за исполнением работ в геоинформационной системе “Южные сети”
- Проектирование работы отдела кадров (с проработкой функции увольнения)
- (с проработкой функции приёма на работу)
- Проектирование работы компьютерного центра (с проработкой функции заказа товаров)
- Проектирование системы бронирования туристической фирмы
- Проектирование и реализация системы учёта отходов и гранул производственной фирмы “Real Plast”.
- Проектирование и реализация производственного цикла фирмы “Real Plast”
- Проектирование системы работы учебных курсов (с проработкой функции учёта оплаты курсов)
- Проектирование и реализация системы ввода данных в БД комплекса АСДУ (автоматизированной системы диспетчерского управления)
- Проектирование системы заключения договоров на поставку юридической компанией системы “Гарант”
- Проект автоматизации работы бухгалтерии теннисной школы

- Проектирование системы регистрации клиентов на курсы лечения санаторно-оздоровительного комплекса “Вятичи”
- Проектирование фирмы по продаже квартир
- Проектирование системы взаимодействия налоговой инспекции с юридическими и физическими лицами
- Проект автоматизированной биллинговой системы (с проработкой функции пополнения лицевого счёта) в Протвинской локальной сети “Protvino Network”
- Проектирование системы начисления заработной платы
- Моделирование предприятия, занимающегося торгово-закупочной деятельностью
- Проектирование системы производства строительной сетки
- Моделирование фирмы, занимающейся строительной деятельностью (с проработкой функции выдачи заработной платы)
- Проект автоматизации работы с клиентами в Протвинской локальной сети “Protvino Network”
- Проектирование работы отдела АСУП завода “Прогресс”
- Проектирование системы приёма в детской больнице (ведение карточки истории болезни)
- Моделирование цикла работы намоточного станка
- Разработка системы инвентаризационного учёта Разработка системы инвентаризационного учёта
- Анализ конфигурационных баз данных SCADA СИСТЕЛ
- Проектирование системы регистрации клиентов на тренировки для фитнес-клуба
- Проектирование системы тестирования знаний студентов
- Кадровое агентство
- Структурный анализ базы данных архивов SCADA СИСТЕЛ
- Автоматизация работы отдела кадров (приём на работу)
- Автоматизация работы библиотекаря
- Проектирование системы начисления заработной платы
- Проектирование системы сетевого маркетинга
- Автоматизация управления расписанием учебных занятий
- Система обработки заказов торгово-посреднической компании
- Проект системы реализации продукции
- Автоматизация получения кредита в банке
- Автоматизация работы салона красоты
- Автоматизация работы отдела кадров (увольнение с работы)
- Проектирование структуры управления компьютерным магазином
- Проектирование системы военизированной охраны
- Система обслуживания клиента на мебельной фабрике (на примере фабрики «Янтарь»)
- Система аудита
- Оплата за содержание ребёнка в детском дошкольном учреждении

10 Ресурсное обеспечение

• Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Коваленко В.В. Проектирование информационных систем / В. В. Коваленко. - М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 320с. : ил. - ISBN 978-5-16-101923-8.
Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие / В.В. Коваленко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-101923-8. - Текст : электронный // ЭБС "Znaniium.com" [сайт]. -

URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/980117> (дата обращения: 13.04.2020). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

2. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Финансы и статистика, 2005. — 544 с.: ил.
3. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем: Учеб. пособие. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 331 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-104187-1. - Текст : электронный. // ЭБС "Znanium.com" [сайт]. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1036508> (дата обращения: 13.04.2020). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
4. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-104071-3. - Текст : электронный. // ЭБС "Znanium.com" [сайт]. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1011120> (дата обращения: 13.04.2020) . Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

Дополнительная учебная литература

1. Золотухина, Е. Б. Моделирование бизнес-процессов : Конспект лекций / Золотухина Е.Б., Красникова С.А., Вишня А.С. - Москва : КУРС, ИНФРА-М, 2017. - 79 с. - ISBN 978-5-906818-12-6. - Текст : электронный. // ЭБС "Znanium.com". -URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=247353> (дата обращения: 15.04.2020). Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
2. Золотухина, Е. Б. Управление жизненным циклом информационных систем (продвинутый курс): Конспект лекций / Золотухина Е.Б., Красникова С.А., Вишня А.С. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 119 с.: ISBN 978-5-906818-36-2. - Текст : электронный // ЭБС "Znanium.com". - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=145707> (дата обращения: 14.04.2020). Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
3. Кульман Т.Н. Подготовка и оформление курсовых работ по дисциплине "Теория и технология проектирования": учебно-методическое пособие / Т. Н. Кульман. - 2012. - 44с. : ил.

• Периодические издания

1. Информационные технологии и вычислительные системы: научный журнал / Учредитель Федеральное государственное учреждение "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" РАН; гл. ред. Попков Ю.С. - М.: ФГУ Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" РАН. – Журнал выходит 2 раза в полуг. – Основан в 1995 г. - ISSN 2071-8632. – Текст : электронный. Полные электронные версии статей журнала доступны по подписке на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=8746
2. Информация и безопасность: научный журнал / Учредители: Воронежский государственный технический университет; гл. ред. Остапенко А.Г. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет. – Журнал выходит 2 раза в полуг. - Основан в 1998 году. - ISSN 1682-7813. – Текст : электронный. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8748>
3. Информатика и системы управления: научное издание / Учредитель: Амурский государственный университет; гл. ред. Е.Л. Еремин. – Благовещенск: Амурский государственный университет. – журнал выходит 2 раза в полуг. - Основан в 2001 г. – ISSN: 1814-2400. - Текст : электронный. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=9793>

4. Открытые системы СУБД / Учредитель: ООО «Издательство «Открытые системы»; гл. ред. Д. Волков. – М.: Издательство «Открытые системы». – журнал выходит 2 раза в полуг. - Основан в 1993 году. – ISSN: 1028-7493. - – Текст : электронный. – Полные электронные версии статей представлены на сайте журнала: <https://www.osp.ru/os/archive>
5. Программные продукты и системы: международный научно-практический журнал / Учредитель: Куприянов В.П.; гл. ред. Савин Г.И. - Тверь: Центрпрограммсистем. – журнал выходит 2 раза в полуг. - Основан в 1988 году. – ISSN: 0236-235X. - – Текст : электронный. – Полные электронные версии статей представлены на сайте журнала: <http://swsys.ru/>
6. Российские нанотехнологии: научный журнал / Учредитель: НИЦ "Курчатовский институт"; гл. ред. Ковальчук М.В. – М.: Общество с ограниченной ответственностью Парк-медиа – Журнал выходит 6 раз в год. – Основан в 2006 году. - ISSN 1993-4068. – Текст : электронный. – Полные электронные версии статей представлены на сайте журнала: <https://nanorf.elpub.ru/jour/issue/viewIssue/16/15#>
7. Системный администратор / Учредитель: "Издательский дом "Положевец и партнеры"; гл. ред. Г. Положевец. – М.: Общество с ограниченной ответственностью "Издательский дом "Положевец и партнеры". – Журнал выходит 12 раз в год. - Основан в 2002 году. - ISSN 1813-5579. – Текст : электронный. Полные электронные версии статей журнала доступны по подписке на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9973

• Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ЭБС «Znaniium.com»: <http://znaniium.com/>
2. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Юрайт»: <https://biblio-online.ru/>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>
5. Научная электронная библиотека (РУНЭБ) «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.ru>
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ): <http://нэб.рф/>
7. Базы данных российских журналов компании «East View»: <https://dlib.eastview.com/>

Научные поисковые системы

1. ArXiv.org - научно-поисковая система, специализируется в областях: компьютерных наук, астрофизики, физики, математики, квантовой биологии. <http://arxiv.org/>
2. Google Scholar - поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций. <https://scholar.google.ru/>
3. WorldWideScience.org - глобальная научная поисковая система, которая осуществляет поиск информации по национальным и международным научным базам данных и порталам. <http://worldwidescience.org/>
4. SciGuide - навигатор по зарубежным научным электронным ресурсам открытого доступа. <http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0601.ssi>

Профессиональные ресурсы сети «Интернет»

1. Федеральная информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>.
2. Проект Инициативного Народного Фронта Образования - ИНФО-проект. Школа программирования Coding Craft <http://codingcraft.ru/>.
3. Портал Life-prog <http://life-prog.ru/>.
4. OpenNet www.opennet.ru.
5. Алгоритмы, методы, программы algotlist.manual.ru.

б. Сервер министерства высшего образования www.informika.ru.

- **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости)**

Проведение практических занятий по дисциплине предполагает использование специализированных аудиторий, оснащенных персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть и имеющих доступ к ресурсам глобальной сети Интернет.

Поскольку лекции разработаны в виде презентаций, для их проведения необходим проектор.

Студентам предоставляются электронные материалы, подготовленные преподавателем.

Для выполнения заданий самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются литературой, а также в определенном порядке могут получать доступ к информационным ресурсам Интернета.

Дисциплина обеспечена необходимым программным обеспечением, которое находится в свободном доступе.

- **Описание материально-технической базы**

Компьютерный класс (18 ПК): ул. Победа, д.2, к. 412 (собственность)

11 Язык преподавания

Русский