

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Университет «Дубна»**

**Филиал «Протвино»
Кафедра «Информационные технологии»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____/Евсиков А.А./
подпись Фамилия И.О.

« ____ » _____ 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

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, заочная

очная, очно-заочная, заочная

Протвино, 2023

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 20.06.23

Заведующий кафедрой _____ Нурматова Е.В.

(Фамилия И.О., подпись)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой¹ _____

(Фамилия И.О., подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Эксперт (рецензент):

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, место работы, должность; если текст рецензии не прикладывается – подпись эксперта (рецензента), заверенная по месту работы)

¹ Для обеспечивающих кафедр.

Оглавление

1 Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3 Планируемые результаты обучения по дисциплине	5
4 Объем дисциплины	6
5 Содержание дисциплины.....	8
6 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	12
7 Фонды оценочных средств по дисциплине	12
8 Ресурсное обеспечение	13
Приложение к рабочей программе дисциплины	16
1 Фонды оценочных средств	16
2 Балльно-рейтинговая система (очное обучение)	21
3 Инновационные формы проведения учебных занятий	21
4 Темы практических занятий.....	22
5 Вопросы к экзамену по дисциплине	22
«Теория и технология проектирования»	22
6 Вопросы к коллоквиуму по UML	23
7 Вопросы к коллоквиуму по структурному подходу	24
8 Примеры вариантов письменной работы по UML	25
9 Темы курсовых работ по дисциплине	25
«Теория и технология проектирования»	25

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Теория и технология проектирования» является формирование у студентов профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с учетом направленности бакалаврской программы – «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем».

В рамках дисциплины изучаются современные методы и средства проектирования программного обеспечения информационных систем (ПО ИС), теоретические основы и принципы проектирования ИС, а также формируются навыки 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.

Формируемые компетенции: УК-1; ПК-1.

Объектами профессиональной деятельности являются:

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

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория и технология проектирования» относится к Части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин учебного плана Б1.В.07. Курс – 3, семестр – 6.

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.

Данная дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин:

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

Дисциплина изучается:

- в 6 сем. очной формы обучения, форма промежуточной аттестации: экзамен в 6 сем. курсовая работа в 6 сем.
- в 6 сем. заочной формы обучения, форма промежуточной аттестации: экзамен в 6 сем., курсовая работа в 6 сем.

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Раздел заполняется в соответствии с картами компетенций.

Формируемые компетенции: УК-1; ПК-1:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-1. Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонентов и проверять работоспособность

Формируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и формулировка)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знать специфику логических методов анализа и синтеза
		Уметь проводить анализ задачи, выделять ее базовые составляющие и формулировать результаты, которые необходимо достигнуть
	УК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Владеть навыками работы с научной и учебной литературой
		Владеть методами критического анализа и синтеза информации
		Уметь определять и ранжировать необходимую для решения поставленной задачи информацию
	УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации по различным типам запросов
		Уметь осуществлять поиск информации по различным типам запросов
		Уметь осуществлять поиск информации по различным типам запросов в поисковых системах и базах данных научного цитирования, а также электронных библиотечных системах
		Уметь оформлять результаты анализа и обработки информации с применением информационных технологий
	УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Уметь грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки в процессе решения задачи
	УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Уметь критически оценить достоинства и недостатки предлагаемого решения, выдвинуть альтернативный подход к решению задачи

ПК-1. Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонентов и проверять работоспособность программного продукта	ПК-1.1: Обоснованно выбирает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент программного обеспечения; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке и тестировании программных продуктов	Знать основные понятия, связанные с жизненным циклом и этапами проектирования ИС, структурным и объектно-ориентированным подходом
		Знать языки и инструментальные средства моделирования
	ПК-1.2: Разрабатывает и тестирует программный код процедур интеграции программных модулей; применяет методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	Уметь применять методы проектирования ИС на основе структурного и объектно-ориентированного подхода
	ПК-1.3: Имеет навыки обнаружения и устранения ошибок в работе программных систем и систем управления базами данных	Владеть навыками практического применения современных методов и средств проектирования ПО Имеет навыки обнаружения и устранения ошибок в работе созданных систем

Результат обучения сформулирован на основании требований профессиональных стандартов:

- 06.001 «Программист», обобщённая трудовая функция С5 - Интеграция программных модулей и компонент и проверка работоспособности выпусков программного продукта; трудовая функция С/02.5 - Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта; обобщённая трудовая функция D6 - Разработка требований и проектирование программного обеспечения; трудовая функция D/01.6 - Анализ требований к программному обеспечению.

4 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, всего 108 часов. Дисциплина читается на III курсе в VI семестре.

По очной форме обучения:

108 часов – всего часов по дисциплине.

52 часа – контактная работа обучающегося с преподавателем, в том числе:

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

29 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

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

По заочной форме обучения:

108 часов – всего часов по дисциплине.

13 часов – контактная работа обучающегося с преподавателем, в том числе:

- 4 часа – лекционные занятия;
- 8 часов – практические занятия;
- 1 час – курсовые работы.

86 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

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

5 Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Лекции представлены в форме 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		
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Всего	Выполнение домашних заданий, подготовка к к/р	Подготовка курсовой работы.	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.	4	2		2	4			
Раздел 2. Модели жизненного цикла ПО Каскадная (водопадная) модель. Спиральная модель. Понятие рисков. Подход быстрой разработки приложений (подход RAD).	5	2		3	5			
Раздел 3. Структурный и объектно-ориентированный подходы к проектированию Общие принципы проектирования систем. CASE – технологии. Визуальное моделирование. Объектно-ориентированный подход. Основные принципы. Начала UML.	5	2		2	4	1		1
Раздел 4. Диаграммы UML – языка визуального представления объектов. Изучение диаграммы Use case (диаграммы прецедентов). Классы и их свойства.	13	2		6	8	2	3	5

Диаграмма классов. Отношения.								
Раздел 5. Диаграммы UML Изучение диаграмм последовательностей, коопераций, состояний, деятельности, размещения и др. Элементы диаграмм. Анализ системы. Сравнение диаграмм.	22	2		12	14	3	5	8
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.	12	2		4	6	2	4	6
Раздел 7. Моделирование данных ERD Методы структурного анализа и проектирования ПО. Моделирование данных. Сущности и связи. Атрибуты. Пример разработки простой ER-модели.	8	2		2	4		4	4
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.	8	2		2	4		4	4
Раздел 9. Примеры ТС ПО различных компаний Разработки CASE-средств фирмами IBM (RUP), Oracle, Borland, Computer Associates.	3	1		1	2		1	1
Курсовая работа	21 час. внеаудиторной контактной работы (вне расписания учебных занятий) Открытая защита курсовой работы с презентацией и докладом.							
Промежуточная аттестация – курсовая работа, экзамен, 27 (контроль)								
Всего: 108 = 52 + 29 + 27	81 (+27)	17		34	52=51+1(КРП)	8	21	29

При реализации дисциплины организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (34 часа).

Теоретическая подготовка включает в себя занятия лекционного типа, необходимые для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (17 часов).

Практическая подготовка при изучении дисциплины реализуется непосредственно в университете (филиале).

Заочная форма обучения

Лекции представлены в форме 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		
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Всего	Изучение теоретических и практических вопросов	Подготовка курсовой работы.	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.	3,5	0,5			0,5	3		3
Раздел 2. Модели жизненного цикла ПО Каскадная (водопадная) модель. Спиральная модель. Понятие рисков. Подход быстрой разработки приложений (подход RAD).	5,5	0,5			0,5	3	2	5
Раздел 3. Структурный и объектно-ориентированный подходы к проектированию Общие принципы проектирования систем. CASE – технологии. Визуальное моделирование. Объектно-ориентированный подход. Основные принципы. Начала UML.	5	1			1	4		4
Раздел 4. Диаграммы UML – языка визуального представления объектов. Изучение диаграммы Use case (диаграммы прецедентов). Классы и их свойства. Диаграмма классов. Отношения.	36	1		4	5	6	25	31

Раздел 5. Диаграммы UML Изучение диаграмм последовательностей, коопераций, состояний, деятельности, размещения и др. Элементы диаграмм. Анализ системы. Сравнение диаграмм.	36	1		4	5	6	25	31
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.	3					3		3
Раздел 7. Моделирование данных ERD Методы структурного анализа и проектирования ПО. Моделирование данных. Сущности и связи. Атрибуты. Пример разработки простой ER-модели.	3					3		3
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.	3					3		3
Раздел 9. Примеры ТС ПО различных компаний Разработки CASE-средств фирмами IBM (RUP), Oracle, Borland, Computer Associates.	3					3		3
Курсовая работа	52 час. внеаудиторной контактной работы (вне расписания учебных занятий) Открытая защита курсовой работы с презентацией и докладом.							
Промежуточная аттестация – курсовая работа, экзамен, 9 (контроль)								
Всего: 108 = 13 + 86 +9	99 (+9)	4		8	<u>13</u> =12+1(КРП)	34	52	<u>86</u>

При реализации дисциплины организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (8 часов).

Теоретическая подготовка включает в себя занятия лекционного типа, необходимые для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (4 часа).

Практическая подготовка при изучении дисциплины реализуется непосредственно в университете (филиале).

6 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Для обеспечения реализации программы дисциплины разработаны:

- лекции-презентации;
- методические материалы к практическим занятиям;
- методические указания к курсовой работе;
- методические материалы по организации самостоятельной работы обучающихся;
- методические материалы по организации изучения дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- методические рекомендации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по освоению программы дисциплины;
- методическое обеспечение инновационных форм учебных занятий.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы: обсуждение отдельных разделов дисциплины, опросы на занятиях, совместное и самостоятельное решение студентами практических задач и заданий, разбор конкретных заданий.

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

Методические материалы по дисциплине и образовательной программе в целом представлены на официальном сайте образовательной организации (раздел «Сведения об образовательной организации» – Образование – Образовательные программы).

7 Фонды оценочных средств по дисциплине

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы по дисциплине разработаны фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения (знания, умения, навыки) и сформированные (формируемые) компетенции.

Эти фонды включают теоретические вопросы, типовые практические задания, домашние работы, тесты и иные оценочные материалы, используемые при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств представлены в приложении к рабочей программе.

При необходимости обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются оценочными материалами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

8 Ресурсное обеспечение

Перечень литературы

Основная 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 : учебное пособие / В.В. Коваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 357 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/987869. - ISBN 978-5-00091-783-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894610> (дата обращения: 17.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
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 : учебное пособие. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/2519. - ISBN 978-5-16-004509-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1840494> (дата обращения: 09.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
4. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01305-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490725> (дата обращения: 06.05.2023).
5. Галиаскаров, Э. Г. Анализ и проектирование систем с использованием UML : учебное пособие для вузов / Э. Г. Галиаскаров, А. С. Воробьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 125 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14903-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/485415> (дата обращения: 04.05.2023).

Дополнительная литература

1. Вендров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем: Учеб. пособие. - М.: Ф и С, 2002. - 192 с.: ил.; то же, 2004.
2. Гагарина, Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие. / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул, под. Ред. Л.Г. Гагариной. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, – 2009. – 400 с.: ил. – (Высшее образование).
Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0707-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1699927> (дата обращения: 09.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Золотухина, Е. Б. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс]/ Золотухина Е.Б., Красникова С.А., Вишня А.С. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 79 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-906818-12-6 // ЭБС "Znanium.com". - URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=767202> (дата обращения: 24.04.2023). Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
4. Кульман, Т.Н. Подготовка и оформление курсовых работ по дисциплине "Теория и технология проектирования" : учебно-методическое пособие / Т. Н. Кульман. - 2012. - 44с. : ил.

5. Остроух, А. В. Теория проектирования распределенных информационных систем : монография / А. В. Остроух, А. В. Помазанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-3417-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206483> (дата обращения: 09.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Периодические издания

1. Информационные технологии и вычислительные системы / Учредитель Федеральное государственное учреждение "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" РАН"; гл. ред. С.В. Емельянов, - М.: Федеральное государственное учреждение "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" РАН". Год основания 1995 г. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8746>
2. Информация и безопасность / учредители: ФГБОУ Воронежский государственный технический университет; гл. ред. А.Г. Остапенко. – Воронеж.: Воронежский государственный технический университет. Журнал основан в 1998 году. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8748>
3. Программные продукты и системы / учредители: МНИИПУ (г.Москва), гл.редакция международного журнала «Проблемы теории и практики управления» (г. Москва), ЗАО НИИ «Центрпрограммсистем» (г. Тверь); гл. ред. С.В. Емельянов. – Тверь.: НИИ «Центрпрограммсистем». Журнал основан в 1995 году. Сайт журнала www.swsys.ru
4. Системный администратор / учредитель и издатель: Общество с ограниченной ответственностью "Издательский дом "Положевец и партнеры" гл. ред. Г. Положевец. – М.: Общество с ограниченной ответственностью "Издательский дом "Положевец и партнеры" Журнал основан в 2002 году. Полные электронные версии статей журнала доступны 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://urait.ru/>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>
5. Научная электронная библиотека (ПУНЭБ) «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. SciGuide - навигатор по зарубежным научным электронным ресурсам открытого доступа. <http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0601.ssi>

Профессиональные ресурсы сети «Интернет»

1. Открытое образование <https://openedu.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: algolist.manual.ru.
6. Сервер лаборатории Касперского (информация о компьютерных вирусах): www.avp.ru.

Необходимое программное обеспечение

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

StarUML (The Open Source UML/MDA Platform)

Необходимое материально-техническое обеспечение

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.

Компьютерный класс (15 ПК): оборудование в собственности.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использовать специализированное программное и материально-техническое обеспечение:

- обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата при необходимости могут использовать адаптивные технические средства: специально оборудованные джойстики, увеличенные выносные кнопки, клавиатуры с большими клавишами.
- обучающиеся с ограничениями по зрению могут прослушать доступный аудиоматериал или прочитать тексты, увеличив шрифт на экране монитора компьютера. Рекомендуется использовать экранную лупу и другие визуальные вспомогательные средства, чтобы изменить шрифт текста, межстрочный интервал, синхронизацию с речью и т.д., программы экранного доступа (скринридеры для прочтения текстовой информации через синтезированную речь) и/или включить функцию «экранного диктора» на персональном компьютере с операционной системой Windows 7, 8, 10.
- обучающиеся с ограничениями по слуху могут воспользоваться компьютерной аудиогарнитурой при прослушивании необходимой информации и портативной индукционной системой серии «ИСТОК».

При необходимости обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (образовательная программа, учебные пособия и др.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Приложение к рабочей программе дисциплины

1 Фонды оценочных средств

В результате освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с учетом направленности программы – «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-1. Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонентов и проверять работоспособность

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

ИНДИКАТОР ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (код и наименование)	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) ШКАЛА оценивания				
	1	2	3	4	5
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие					
Знать специфику логических методов анализа и синтеза	Отсутствие знаний	Не знает или слабо знает специфику логических методов анализа и синтеза. Допускает множественные грубые ошибки.	Удовлетворительно знает специфику логических методов анализа и синтеза. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает специфику логических методов анализа и синтеза. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует свободное и уверенное знание специфику логических методов анализа и синтеза. Не допускает ошибок.
Уметь проводить анализ задачи, выделять ее базовые составляющие и формулировать результаты, которые необходимо достигнуть	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение проводить анализ задачи, выделять ее базовые составляющие. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительное умение проводить анализ задачи, выделять ее базовые составляющие. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение проводить анализ задачи, выделять ее базовые составляющие. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение проводить анализ задачи, выделять ее базовые составляющие. Не допускает ошибок.

УК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи					
Уметь определять и ранжировать необходимую для решения поставленной задачи информацию.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение определять и ранжировать необходимую для решения поставленной задачи информацию. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительное умение определять и ранжировать необходимую для решения поставленной задачи информацию. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение определять и ранжировать необходимую для решения поставленной задачи информацию. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение определять и ранжировать необходимую для решения поставленной задачи информацию. Не допускает ошибок.
Владеть навыками работы с научной и учебной литературой	Отсутствие владения	Не владеет или демонстрирует низкий уровень владения навыками работы с научной и учебной литературой. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками работы с научной и учебной литературой. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует хороший уровень владения навыками работы с научной и учебной литературой. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует высокий уровень владения навыками работы с научной и учебной литературой. Не допускает ошибок.
Владеть методами критического анализа и синтеза информации	Отсутствие владения	Не владеет или демонстрирует низкий уровень владения методами критического анализа и синтеза информации. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения методами критического анализа и синтеза информации. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует хороший уровень владения методами критического анализа и синтеза информации. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует высокий уровень владения методами критического анализа и синтеза информации. Не допускает ошибок.
УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов					
Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации по различным типам запросов	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение применять методики поиска, сбора и обработки информации. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительное умение применять методики поиска, сбора и обработки информации. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение применять методики поиска, сбора и обработки информации. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение применять методики поиска, сбора и обработки информации. Не допускает ошибок.
Уметь осуществлять поиск информации по различным типам запросов	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение осуществлять поиск информации по различным типам	Демонстрирует удовлетворительное умение осуществлять поиск информации по различным	Демонстрирует достаточно устойчивое умение осуществлять поиск информации по различным типам	Демонстрирует устойчивое умение осуществлять поиск информации по различным типам

		запросов. Допускает множественные грубые ошибки.	типам запросов. Допускает достаточно серьезные ошибки.	запросов. Допускает отдельные негрубые ошибки.	запросов. Не допускает ошибок.
Уметь оформлять результаты анализа и обработки информации с применением информационных технологий	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение оформлять результаты анализа и обработки информации с применением информационных технологий. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительное умение оформлять результаты анализа и обработки информации с применением информационных технологий. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение оформлять результаты анализа и обработки информации с применением информационных технологий. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение оформлять результаты анализа и обработки информации с применением информационных технологий. Не допускает ошибок.
УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения					
Уметь грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки в процессе решения задачи	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение формировать собственные суждения и оценки в процессе решения задачи. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительное умение формировать собственные суждения и оценки в процессе решения задачи. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение формировать собственные суждения и оценки в процессе решения задачи. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение формировать собственные суждения и оценки в процессе решения задачи. Не допускает ошибок.
УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки					
Уметь критически оценить достоинства и недостатки предлагаемого решения, выдвинуть альтернативный подход к решению задачи	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение оценить достоинства и недостатки предлагаемого решения, выдвинуть альтернативный подход. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительное умение оценить достоинства и недостатки предлагаемого решения, выдвинуть альтернативный подход. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение оценить достоинства и недостатки предлагаемого решения, выдвинуть альтернативный подход. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение оценить достоинства и недостатки предлагаемого решения, выдвинуть альтернативный подход. Не допускает ошибок.
ПК-1. Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонентов и проверять работоспособность программного продукта					

ПК-1.1: Обоснованно выбирает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент программного обеспечения; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке и тестировании программных продуктов					
Знать основные понятия, связанные с жизненным циклом и этапами проектирования ИС, структурным и объектно-ориентированным подходом	Отсутствие знаний	Не знает или слабо знает основные понятия, связанные с жизненным циклом и этапами проектирования ИС, структурным и объектно-ориентированным подходом. Допускает множественные грубые ошибки.	Удовлетворительно знает основные понятия, связанные с жизненным циклом и этапами проектирования ИС, структурным и объектно-ориентированным подходом. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает основные понятия, связанные с жизненным циклом и этапами проектирования ИС, структурным и объектно-ориентированным подходом. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует свободное и уверенное знание основных понятий, связанных с жизненным циклом и этапами проектирования ИС, структурным и объектно-ориентированным подходом. Не допускает ошибок.
Знать языки и инструментальные средства моделирования	Отсутствие знаний	Не знает или слабо знает языки и инструментальные средства моделирования. Допускает множественные грубые ошибки.	Удовлетворительно знает языки и инструментальные средства моделирования. Допускает достаточно 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.
ПК-1.2: Разрабатывает и тестирует программный код процедур интеграции программных модулей; применяет методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов					
Уметь применять методы проектирования ИС на основе структурного и объектно-ориентированного подхода	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение применять методы проектирования ИС на основе структурного и объектно-ориентированного подхода. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительное умение применять методы проектирования ИС на основе структурного и объектно-ориентированного подхода. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение применять методы проектирования ИС на основе структурного и объектно-ориентированного подхода. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение применять методы проектирования ИС на основе структурного и объектно-ориентированного подхода. Не допускает ошибок.
Владеть навыками практического применения современных методов и средств проектиро-	Отсутствие владения	Не владеет или демонстрирует низкий уровень владения навыками практического применения современных	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками практического применения современных мето-	Демонстрирует хороший уровень владения навыками практического применения современных методов и средств проектирования ПО.	Демонстрирует высокий уровень владения навыками практического применения современных методов и средств

вания ПО		методов и средств проектирования ПО. Допускает множественные грубые ошибки.	дов и средств проектирования ПО. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Допускает отдельные негрубые ошибки.	проектирования ПО. Не допускает ошибок.
ПК-1.3: Имеет навыки обнаружения и устранения ошибок в работе программных систем и систем управления базами данных					
Владеет навыками обнаружения и устранения ошибок в работе созданных систем	Отсутствие владения	Не владеет или демонстрирует низкий уровень владения навыками обнаружения и устранения ошибок в работе созданных систем. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками обнаружения и устранения ошибок в работе созданных систем. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует хороший уровень владения навыками обнаружения и устранения ошибок в работе созданных систем. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует высокий уровень владения навыками обнаружения и устранения ошибок в работе созданных систем. Не допускает ошибок.

2 Балльно-рейтинговая система (очное обучение)

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	32
2	<i>Курсовая работа</i>	21
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													Защита ПР-6		

ПР-6 – курсовая работа

ВЗ – выдача задания

ЗЗ – защита задания

3 Инновационные формы проведения учебных занятий (для очной формы обучения)

Семестр	Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы проведения учебных занятий	Количество академ. часов
VI семестр	Практические занятия	1. Разбор конкретных решений и анализ диаграмм языка UML, созданных различными студентами 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

4 Темы практических занятий

1. Знакомство со средой Star UML.
2. Use Case View.
3. Диаграммы активности.
4. Диаграммы классов.
5. Диаграммы взаимодействия.
6. Диаграммы коопераций.
7. Диаграммы состояний.
8. Физические диаграммы.
9. Рассмотрение примера «Система по обработке заказов».
10. Консультация по курсовой работе.
11. Подготовка отчётов и презентаций.
12. Открытая защита курсовых работ.

5 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 деятельности.
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.

6 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"?

7 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.

8 Примеры вариантов письменной работы по UML

Вариант 1

1. Почему нужно строить различные диаграммы в модели системы?
2. Как представить сообщение на диаграмме кооперации?
3. Что такое "линия жизни"?
4. Опишите отношение агрегирования. Приведите пример.
5. Как изображается класс в UML?
6. В чем сходство классов и прецедентов? В чем их отличия?
7. Дайте определение *синхронным* и *асинхронным* сообщениям.
8. Назовите преимущества визуализации прецедентов.

Вариант 2

1. Для чего необходимо проводить соотнесение сообщений с операциями при построении диаграммы последовательностей?
2. Что такое объект?
3. Для каких целей используется диаграмма деятельности?
4. Что означает «реализация варианта использования»?
5. Опишите отношение обобщения. Приведите пример.
6. Какие элементы могут быть изображены на диаграмме развертывания?
7. Как представить сообщение на диаграмме кооперации?
8. Чем отличаются действия от деятельностей на диаграмме деятельностей?

Вариант 18

1. Что такое стереотипы? Назовите стереотипы классов.
2. Какую информацию можно разместить на изображении класса?
3. В чём разница между агрегацией и композицией? Приведите пример.
4. Какие виды диаграмм применяются при моделировании физических аспектов?
5. В чём разница между отношениями включения и расширения на диаграмме прецедентов?
6. Для чего используется диаграмма компонентов?
7. Перечислите статические диаграммы в UML.
8. Какие элементы можно разместить на диаграмме развёртывания?

Вариант 19

1. Каким образом в Star UML создаётся документация?
2. Что означает термин "бизнес-логика"?
3. Опишите назначение языка UML.
4. Какие существуют типы компонентов в диаграмме компонентов?
5. В чем различие между ассоциацией и зависимостью? Приведите пример.
6. Какие диаграммы обеспечивают динамическое представление системы (т.е. показывают изменения во времени)?
7. Для каких целей используются пакеты?
8. Какие четыре представления существуют в модели Star UML?

9 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 «Вятчи»
- 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