



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Инженерно-экономический факультет

УТВЕРЖДЕНО

Инженерно-экономический факультет
Декан Коваженков М.А.
30.08.2023 г.

Объектно-ориентированный анализ и проектирование

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Информатика и технология программирования**

Учебный план 09.03.04 Программная инженерия

Профиль **Индустриальная разработка программных продуктов**

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: **зачеты 4**

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	4(2.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент, Абрамова Оксана Федоровна

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Объектно-ориентированный анализ и проектирование

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 Программная инженерия

Профиль: Индустриальная разработка программных продуктов

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры:

Информатика и технология программирования

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Рыбанов Александр Александрович

СОГЛАСОВАНО:

Инженерно-экономический факультет

Председатель НМС факультета Коваженков М.А.

Протокол заседания НМС факультета № 1 от 30.08.2023 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Цель освоения дисциплины "Объектно-ориентированный анализ и проектирование": Углубление знаний о стандартах программной инженерии, жизненном цикле программного продукта, объектно-ориентированном анализе и проектировании, основных средствах управления, планирования и контроля над программным проектом. Развитие и совершенствование у студентов умений и навыков практического применения методик определения качества ИТ-проекта, систем управления качеством и способами совершенствования программных продуктов.
Цели освоения учебной дисциплины соотнесены с общими целями ОП ВО.
Задачи изучения дисциплины: Изучение и сравнительный анализ современных процессов проектирования и разработки программных продуктов. Изучение принципов и методов оценки качества и управления качеством программного продукт. Изучение процессов формирования и объектно-ориентированного анализа требований, объектно-ориентированного проектирования, оценки качества и тестирования программных продуктов.
Дисциплина "Объектно-ориентированный анализ и проектирование" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 №424н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для изучения дисциплины "Объектно-ориентированный анализ и проектирование" необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими дисциплинами: Основы программирования, Математическая логика и теория сложности алгоритмов.
2.1.2	Коммуникации в профессиональной деятельности
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Знания, умения и навыки, формируемые учебной дисциплиной "Объектно-ориентированный анализ и проектирование", необходимы для изучения следующих дисциплин: Базы данных, Моделирование программного обеспечения, Надежность и качество программного обеспечения, Объектно-ориентированное программирование, Основы проектирования WEB-приложений, Основы управления ИТ-проектами, Преддипломная практика, Программирование мобильных устройств, Разработка эргономичных программных систем, Спецификация, архитектура и проектирование программных систем, Тестирование и отладка программного обеспечения, Индустриальная разработка программных продуктов, Технология подготовки выпускной квалификационной работы, Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика).
2.2.2	Исследование операций
2.2.3	Аналитическое программное обеспечение
2.2.4	Компьютерные методы обработки экспериментальных данных
2.2.5	Программирование в среде 1С
2.2.6	Проектирование человеко-машинного интерфейса
2.2.7	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.8	Защита информации
2.2.9	Методы анализа нечеткой информации
2.2.10	Экономика программной инженерии
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ПК-1.1: Знать: основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения	
:	
Результаты обучения: знает: концепции реализации программных процессов; основы создания информационных систем и использование новых информационных технологий обработки информации; формальные методы, технологии и инструменты разработки программного продукта; основы моделирования и анализа программных систем, разработки, выявления, спецификации и управления требованиями	
ПК-1.2: Знать: основные методы защиты информации	
:	
Результаты обучения: знает: основные методы защиты информации	
ПК-1.3: Уметь: использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	

:					
Результаты обучения: умеет: конструировать программное обеспечение; применять алгоритмы поиска информации при разработке программного обеспечения; разрабатывать и специфицировать требования; разрабатывать основные программные документы					
ПК-1.4: Уметь: использовать основные методы защиты информации					
:					
Результаты обучения: умеет: применять алгоритмы поиска информации при разработке программного обеспечения; использовать методологии управления качеством ИТ-процесса; разрабатывать и специфицировать требования; разрабатывать основные программные документы					
ПК-1.5: Владеть: методами формализации и моделирования программного обеспечения					
:					
Результаты обучения: владеет: основами алгоритмизации; навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения; методами и средствами разработки и оформления технической документации; навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения					
ПК-1.6: Владеть: основными методами защиты информации					
:					
Результаты обучения: владеет: основами алгоритмизации; навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения; методами и средствами разработки и оформления технической документации; навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения					
ПК-4.1: Знать: методики обоснования принимаемых проектных решений, осуществления постановки и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности					
:					
Результаты обучения: знает: концепции эволюционного развития программного обеспечения; основные понятия программной инженерии, жизненный цикл программного продукта; стандарты ISO/IEC 12207, ISO/IEC 15504; модели жизненного цикла MSF, RUP, XP; подходы к управлению программным проектом и его качеством; основы верификации и аттестации программного обеспечения; стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения					
ПК-4.2: Знать: основные направления научных исследований в сфере информатики и вычислительной техники					
:					
Результаты обучения: знает: основные направления научных исследований в сфере информатики и вычислительной техники					
ПК-4.3: Уметь: осваивать методики обоснования принимаемых проектных решений, осуществления постановки и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности					
:					
Результаты обучения: умеет: выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график; оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения; использовать методологии управления качеством ИТ-процесса; разрабатывать основные программные документы					
ПК-4.4: Уметь: планировать и проводить испытания в соответствии с методикой; обрабатывать результаты экспериментов					
:					
Результаты обучения: умеет: выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график; оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения; разрабатывать и специфицировать требования; разрабатывать основные программные документы					
ПК-4.5: Владеть: навыками обоснования принимаемых проектных решений, осуществления постановки и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности					
:					
Результаты обучения: владеет: навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения; методами и средствами разработки и оформления технической документации; навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения					
ПК-4.6: Владеть: навыками использования современных методов научных исследований в соответствии с требованиями и тенденциями рынка информационных технологий					
:					
Результаты обучения: владеет: основами алгоритмизации; навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения; методами и средствами разработки и оформления технической документации					
4. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Форма контроля (Наименование оценочного средства)

Раздел 1. Лекционный курс					
1.1	Введение в программную инженерию. Предпосылки и история. Основные определения: информатика, системотехника, бизнес-реинжиниринг. Профессиональные и этические требования. /Лек/	4	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.6	зачёт
1.2	Понятие процесса проектирования и разработки ПО. Анализ осуществимости проекта. /Лек/	4	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.6	зачёт
1.3	Анализ предметной области. Полная бизнес-модель компании. /Лек/	4	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.6	зачёт
1.4	Моделирование деятельности предприятия. Понятия бизнес-процесса, бизнес-функции и бизнес-требования. Выявление и идентификация бизнес-процессов. /Лек/	4	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.6	зачёт
1.5	Системные основы современных технологий и методы программной инженерии. /Лек/	4	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.6	зачёт
1.6	Стандартизация и профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств в программной инженерии. /Лек/	4	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.6	зачёт
1.7	Требования к ПО. Классификация, свойства требований. /Лек/	4	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.6	зачёт
1.8	Основы объектно-ориентированного подхода к проектированию ПО. Формирование образа и границ проекта. /Лек/	4	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.6	зачёт

Раздел 2. Практические занятия					
2.1	Основные этапы и методы предпроектного анализа. Распределение ролей и обязанностей в команде разработчиков. Формирование плана реализации проекта. /Пр/	4	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.6	контрольная работа
2.2	Стратегии выявления требований. /Пр/	4	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.6	контрольная работа
2.3	Анализ предметной области: Организационный анализ /Пр/	4	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.6	контрольная работа
2.4	Анализ предметной области: Выявление бизнес-процессов предприятия. Функционально-технологическая модель. /Пр/	4	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.6	контрольная работа
2.5	Моделирование предметной области: Моделирование бизнес-процессов. /Пр/	4	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.6	контрольная работа
2.6	Моделирование предметной области: Моделирование потоков данных предприятия. /Пр/	4	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.6	контрольная работа
2.7	Требования к ПО. Сценарный метод представления требований. /Пр/	4	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.6	контрольная работа
2.8	Моделирование требований. UML. Use case. /Пр/	4	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.6	контрольная работа

	Раздел 3. Лабораторные работы				
3.1	Проектирование ПО. Анализ осуществимости проекта, спецификация ПО /Лаб/	4	4	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.6	отчет по лабораторной работе
3.2	Моделирование предметной области. Организационный анализ /Лаб/	4	4	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.6	отчет по лабораторной работе
3.3	Функционально-ориентированная методика моделирования предметной области /Лаб/	4	4	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.6	отчет по лабораторной работе
3.4	Объектно-ориентированная методика моделирования программного обеспечения. /Лаб/	4	4	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.6	отчет по лабораторной работе
	Раздел 4. Разработка модели информационной системы (контрольная работа)				
4.1	Подбор и изучение дополнительного материала для теоретической части контрольной работы /Ср/	4	24	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.6	контрольная работа
4.2	Разработка моделей предметной области и требований к информационной системе /Ср/	4	58	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.6	контрольная работа
4.3	Оформление теоретической и практической частей контрольной работы. /Ср/	4	14	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.6	контрольная работа

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС),

разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:
Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (см. приложение).

Вопросы к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

Теоретическая часть.

1. Основные свойства требований к ИС.
2. Планирование проекта разработки программного обеспечения.
3. Общие сведения о требованиях к информационным системам.
4. Анализ осуществимости проекта: определение, назначение, общее описание процесса.
5. Анализ предметной области: основные фазы, подходы, результат.
6. Требования к ИС. Основные виды требований.
7. Цели анализа и моделирования требований.
8. Список основных документов, создаваемых в процессе моделирования требований.
9. Жизненный цикл программного продукта и программного процесса. Типовая модель ЖЦ.
10. Программное обеспечение: определение, основные свойства.
11. Процесс разработки ПО. Основные процессы ЖЦ
12. Проектирование ПО: определение, цели, этапы.
13. Бизнес-требования: определение, назначение, моделирование.
14. АПО: основные источники получения информации о потребностях клиентов. Методы сбора требований.
15. Инструменты процессного подхода. Моделирование бизнес-процессов.
16. История возникновения программной инженерии как отдельной дисциплины.
17. Программная инженерия: определения, взаимосвязь с другими дисциплинами, цели и задачи.
18. Жизненный цикл программного продукта и программного процесса. Типовая модель ЖЦ.
19. Программное обеспечение: определение, основные свойства.
20. Процесс разработки ПО. Основные процессы ЖЦ.
21. Методы программной инженерии: определение, наиболее известные методы, компоненты методов.
22. Свойства хорошей программы с точки зрения программной инженерии.
23. Профессиональные и этические требования программного инженера. Кодекс этики IEEE-CS/ACM.
24. Системные основы современных технологий программной инженерии
25. Стандартизация процессов разработки программ. Виды стандартов.
26. Стандартизация процессов разработки программ. Основные разработчики международных стандартов.
27. Профили стандартов ЖЦ ПС в программной инженерии: определение, цели и особенности применения.
28. Содержание профилей стандартов. Статусы утверждения.
29. ЖЦ профилей стандартов ПС.
30. Этапы развития и применения комплекта профилей.
31. Стандартизация в современном бизнесе и промышленности. Основные комитеты по стандартизации.

Вопросы практической части.

1. Диаграммы вариантов использования: документирование потока событий.
2. Визуальное моделирование: достоинства и недостатки. Нотации.
3. Процессный подход. Процессные потоковые модели
4. Уровни моделирования предметной области. Требования к моделям
5. Моделирование предметной области: структурный аспект
6. Моделирование предметной области: оценочный аспект
7. Моделирование объектной структуры предметной области. Примеры
8. Моделирование функциональной структуры предметной области. Примеры
9. Моделирование структуры управления и организационной структуры предметной области. Примеры
10. Сравнение существующих методик моделирования предметной области
11. Полная бизнес-модель компании.
12. Стратегическая модель целеполагания компании.
13. Матрица организационных проекций. Моделирование бизнес-модели компании.
14. Классификация бизнес-процессов компании. Визуальное представление бизнес-процессов.
15. Нотации проектирования. Классификация описаний предметной области
16. Стратегии и методы проектирования ПО
17. Основные принципы объектно-ориентированного моделирования предметной области. UML
18. Унифицированный язык моделирования (UML) – основные понятия, определения, назначение.
19. Диаграммы прецедентов: назначение, способы создания, виды используемых сообщений

В рамках освоения дисциплины «Объектно-ориентированный анализ и проектирование» используются следующие критерии оценивания знаний студентов по оценочным средствам:

Студент в результате выполнения и сдачи оценочного средства может получить следующие оценки.

Отлично

Полностью и правильно выполнено, и оформлено задание.

При отчете студент дал полные и правильные ответы на 90-100% задаваемых вопросов по теме работы.

Хорошо

Полностью и с небольшими неточностями выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные и с небольшими ошибками ответы на все задаваемые вопросы по теме работы или доля правильных ответов составила 70 – 89%.

Удовлетворительно

Не полностью и с ошибками выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные ответы и не на все задаваемые вопросы по теме работы. Доля правильных ответов составила 50 – 69%.

Неудовлетворительно

Студент не выполнил задание. Доля правильных ответов составила менее 50%.

Оценивание компетенций при изучении дисциплины «Объектно-ориентированный анализ и проектирование»

Исходя из 100-балльной (пятибалльной) системы оценивания системы оценки успеваемости студентов, в ходе освоения изучаемой дисциплины студент получает итоговую оценку, по которой оценивается уровень освоения компетенций.

90-100 баллов (отлично) повышенный уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на повышенном уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

76-89 баллов (хорошо) базовый уровень

Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенций на базовом уровне: основные знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний, умений и навыков на новые, нестандартные ситуации.

61-75 баллов (удовлетворительно) пороговый уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на пороговом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и навыками при их переносе на новые ситуации

0-60 баллов (неудовлетворительно) уровень освоения компетенций ниже порогового

Компетенции не сформированы. Проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)**6.1. Рекомендуемая литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л.1	Абрамова О.Ф., Лясин Д.Н.	Введение в программную инженерию: методические указания к лабораторной работе на тему "Основные сведения о UML и BOUML. Диаграммы вариантов использования": Сборник «Методические указания». Выпуск 2	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	
Л.2	Лясин Д.Н.	Объектно-ориентированный анализ и программирование [Электронный ресурс] : Учебные пособия - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	http://lib.volpi.ru
Л.3	Абрамова О.Ф., Лясин Д.Н.	Введение в программную инженерию: методические указания к лабораторной работе на тему "Основные сведения о UML и BOUML. Диаграммы активности : Сборник «Методические указания». Выпуск 1	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	
Л.4	Лясин Д.Н., Абрамова О.Ф.	Основы объектно-ориентированного анализа программных систем: Сборник «Методические указания». Выпуск 4	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	
Л.5	Абрамова О.Ф., Лясин Д.Н.	Введение в программную инженерию: методические указания к лабораторной работе на тему "Основные сведения о UML и BOUML. Диаграммы взаимодействия": «Методические указания». Выпуск 2	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	
Л.6	Лясин Д.Н., Абрамова О.Ф.	Объектно-ориентированный анализ и проектирование программных систем	Волгоград: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2015	
Л.7	Лясин, Д.Н., Абрамова, О.Ф.	Объектно-ориентированный анализ и реализация программной системы на примере разработки компьютерной игры (Электронный ресурс): Учебное пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л.8	Буч, Г./ Г. Буч, Д. Рамбо, И. Якобсон	Язык UML. Руководство пользователя [Электронный ресурс] : https://e.lanbook.com/book/1246	М.: ДМК Пресс, 2008	https://e.lanbook.com/book/1246
Л.9	Абрамова, О. Ф., Лясин, Д. Н.	Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине "Объектно -ориентированный анализ и проектирование" для студентов направления 09.03.04 "Программная инженерия" [Электронный ресурс]: методические указания - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2018	http://lib.volpi.ru
Л.10	Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влиссидес	Приемы объектно ориентированного проектирования. Паттерны проектирования [Электронный ресурс]: справочник - https://e.lanbook.com/book/1220	М.: ДМК Пресс, 2007	https://e.lanbook.com/book/1220

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная информационная образовательная среда по дисциплине "Объектно-ориентированный анализ и проектирование". URL: https://eos2.vstu.ru
Э2	Электронно-библиотечная система ВПИ (филиал) ВолгГТУ - http://lib.volpi.ru:57772/csp/lib/StartEBS.csp?p=1
Э3	Электронно-библиотечная система ВолгГТУ. - URL: http://library.vstu.ru/ebsvstustaticpage?command=search
Э4	Электронно-библиотечная система "Лань". - URL: https://e.lanbook.com/
Э5	Электронно-библиотечная система "BOOK.RU". - URL: https://www.book.ru/
Э6	Электронный научный журнал "Программные системы, продукты и алгоритмы" [электронный ресурс]. URL: http://swsys-web.ru/
Э7	Научная электронная библиотека открытого доступа "КиберЛенинка". - URL: https://cyberleninka.ru/
Э8	Библиографическая и реферативная база данных "Scopus". - URL: https://www.scopus.com
Э9	Библиографическая и реферативная база данных "Web of Science". - URL: http://wokinfo.com/
Э10	Научная электронная библиотека "Elibrary.ru". - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Для успешного освоения дисциплины студент использует следующие программные средства:
6.3.1.2	BOUML v.4.5 (GNU General Public License (GPL), links: http://www.bouml.fr/);
6.3.1.3	MS Office 2007 (Лицензия №42095897 от 25.04.2007);
6.3.1.4	MS Visio 2010 (подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4, сублицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг), сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг), ежегодное продление)

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (бесплатный доступ). - url: https://reestr.minsvyaz.ru . Реестр создан в соответствии со статьей 12.1 Федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» в целях расширения использования российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, подтверждения их происхождения из Российской Федерации, а также в целях оказания правообладателям программ для электронных вычислительных машин или баз данных мер государственной поддержки.
6.3.2.2	Информационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный доступ). – url: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system . В информационно-поисковой системе возможен поиск по изобретениям, рефератам патентных документов на русском и английском языках, перспективным изобретениям, полезным моделям, товарным знакам, общеизвестным товарным знакам, наименованиям мест происхождения товаров, промышленным образцам, программам для ЭВМ, базам данных, топологиям интегральных микросхем, классификаторам и документам официальных бюллетеней за последний месяц.
6.3.2.3	Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - http://www.consultant.ru/online/ (Общество с ограниченной ответственностью «Инженеры информации». Договор №207-К об оказании информационных услуг с использованием экземпляров Системы "Консультант Плюс");
6.3.2.4	Информационно-поисковая система всемирной организации по интеллектуальной собственности (бесплатный доступ).- url: https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf

6.3.2.5	Информационно-справочная система Европейской патентной организации (бесплатный доступ). - url: http://www.espacenet.com/access/index.en.html . Позволяет произвести поиск патентных документов: Европейской патентной организации (ЕРО), Всемирной организации интеллектуальной собственности (WIPO), Японии, Австрии, Бельгии, Кипра, Дании, Финляндии, Франции, Германии, Греции, Ирландии, Италии, Лихтенштейна, Люксембурга, Монако, Нидерландов, Португалии, Испании, Швеции, Швейцарии, Англии.
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	ВПИ (филиал) ВолгГТУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом по дисциплине.
7.2	Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
7.3	Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (учебная доска, посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя) и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
7.4	При проведении занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, и групповых консультаций используется презентационное оборудование (плазменная панель (проектор), ноутбук) и комплект презентации, обеспечивающие тематические иллюстрации по темам рабочей программы дисциплины.
7.5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.6	Электронно-библиотечная система ВПИ (филиал) ВолгГТУ обеспечивает возможность одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории ВПИ (филиал) ВолгГТУ, так и вне его.
7.7	В корпусах А (ул.Энгельса 42а), №1 (пр. Ленина 72) и 2 (пр. Ленина 70) развернута сеть Wi-Fi, обеспечивающая свободный доступ студентам к ресурсам сети Интернет и локальным Интернет - ресурсам ВПИ.
7.8	Аудитория 1-303. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Корпус «1», пр. Ленина 72: 42 посадочных места; рабочее место преподавателя; учебная доска; учебная мебель; LCD телевизор.
7.9	Аудитория 1-311. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Корпус «1», пр. Ленина 72: 42 посадочных места; рабочее место преподавателя; учебная доска; учебная мебель; LCD телевизор.
7.10	Аудитория 1-302. Лаборатория "Математическое обеспечение" для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, подготовки к процедуре защиты и процедуры защиты выпускных квалификационных работ. Корпус «1», пр. Ленина 72: 24 посадочных места; рабочее место преподавателя; учебная доска; учебная мебель; компьютеры 12 шт. с доступом к электронной информационно-образовательной среде ВПИ и выходом в сеть Internet; экран на штативе Keydo KSC-TR 125*125; ноутбук Toshiba Satellite L300; коммутатор 16 PORT D-LINK DES-1016D; мультимедиапроектор NEC NP 210.
7.11	Аудитория 1-510. Лаборатория "Программное обеспечение" для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, выполнения выпускных квалификационных работ. Корпус пр. Ленина 72: 26 посадочных мест; рабочее место преподавателя; учебная доска; учебная мебель; компьютеры 13 шт. с доступом к электронной информационно-образовательной среде ВПИ и выходом в сеть Internet; плазменная панель LG 42; сплиттер ATEN VS 92A VGA*2.
7.12	Аудитория 1-502. Лаборатория "Компьютерные технологии в науке и образовании" для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, выполнения выпускных квалификационных работ. Корпус «1», пр. Ленина 72: 26 посадочных мест; рабочее место преподавателя; учебная доска; учебная мебель; видеопроектор Acer Projector P134w; компьютеры 13 шт. с доступом к электронной информационно-образовательной среде ВПИ и выходом в сеть Internet; кронштейн ARM Media Projector-3; экран настенный Lumien Master 244*244.
7.13	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:
7.14	Аудитория 1-304. Кафедра "Информатика и технология программирования". Корпус «1», пр. Ленина 72,
7.15	Аудитория А-22. Информационно-вычислительный центр. Корпус «А», улица Энгельса, 42а.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины:

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание студентом системы правильной организации своего труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к практическим занятиям и лабораторным работам, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями, умениями и навыками.

Методические указания к лекционным занятиям:

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам:

Практические занятия и лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию или лабораторной работе включает два этапа. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку к практическому занятию или лабораторной работе. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов.

Готовясь к практическому занятию или лабораторной работе, студент может обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Методические указания к самостоятельной работе:

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) решение задач;
- 3) работу со справочной и методической литературой;
- 4) выступления с докладами, сообщениями на практических занятиях;
- 5) защиту выполненных работ;
- 6) участие в текущем опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 7) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 8) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- 1) повторение лекционного материала;
- 2) изучения учебной и научной литературы;
- 3) выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их консультациях;
- 4) проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов по отдельным вопросам изучаемой темы;
- 5) подготовки к практическим занятиям и лабораторным работам;
- 6) решения задач, выданных на практических занятиях и лабораторных работах;
- 7) выполнения контрольной работы, предусмотренной учебным планом.

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является выполнение контрольной работы. Теоретическая часть контрольной работы выполняется по установленным темам с использованием учебно-методических материалов.

К каждой теме контрольной работы рекомендуется примерный перечень узловых вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения контрольной работы. Чтобы полнее

раскрыть тему, студенту следует выявить дополнительные источники и материалы. При написании контрольной работы необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов и решаемых задач, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, программным кодом, диаграммами и т.д.

Рекомендации по работе с литературой:

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- 1) сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- 2) обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- 3) фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- 4) готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- 5) работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- 6) пользоваться реферативными и справочными материалами;
- 7) контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- 8) обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.

Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине:

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- 1) внимательно изучить перечень вопросов к промежуточной аттестации по дисциплине и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- 2) внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- 3) составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

При обучении используются следующие образовательные технологии:

- 1) Технология модульного обучения – предусматривает деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс.
- 2) Технология использования компьютерных программ – позволяет эффективно дополнить процесс обучения на всех уровнях. Мультимедийные программы предназначены как для аудиторной, так и самостоятельной работы студентов.
- 3) Интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации и ведения научных исследований.
- 4) Технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся.
- 5) Технология тестирования – используется для контроля уровня усвоения знаний в рамках модуля на определенном этапе обучения. Данная технология позволяет преподавателю выявить и систематизировать аспекты, требующие дополнительной проработки.
- 6) Технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи. Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает

приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.