МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Факультет электроники и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕНО
Факультет электроники и вычислительной техники
Декан Авдеюк О.А.
г.

Моделирование программного обеспечения

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Программное обеспечение автоматизированных систем**

Учебный план Направление 09.03.04 Программная инженерия

Профиль **Разработка программно-информационных систем**

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: зачеты 5

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**5(3.1)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64.25	64.25	64.25	64.25
Сам. работа	43.75	43.75	43.75	43.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

Преподователь Гилка Вадим Викторович

Зав. кафедрой Орлова Юлия Александровна дтн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)
Моделирование программного обеспечения

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:
Направление 09.03.04 Программная инженерия

Профиль: Разработка программно-информационных систем

утвержденного учёным советом вуза от 05.06.2019 протокол № 12.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Программное обеспечение автоматизированных систем

номер протокола 2019 г.
Зав. кафедрой Орлова Юлия Александровна

СОГЛАСОВАНО:
Факультет электроники и вычислительной техники
Председатель НМС факультета: Авдеюк О.А.

Протокол заседания НМС от
г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.

Цель изучения дисциплины - дать систематизированное представление и практические навыки, связанные с приме -нением языка моделирования UML и объектно-ориентированного подхода к модели-рованию программного обеспечения.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение основных концепций и принципов моделирования программного обеспечения (ПО);

- приобретение практических навыков моделирования программного обеспечения с использованием языка UML 2.0.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы теории систем и системного анализа
2.1.2	Математические основы формальных рассуждений и теория алгоритмов
2.1.3	Базы данных
2.1.4	Качество и надежность программного обеспечения
2.1.5	Операционные системы
2.1.6	Архитектура вычислительных систем
2.1.7	Основы программирования
2.1.8	Программирование
2.1.9	Информатика
2.1.10	Учебная практика: Ознакомительная практика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основы управления IT-проектами
2.2.2	Учебная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.3	Проектная деятельность
2.2.4	Производственная практика: Научно-исследовательская работа
2.2.5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Выпускная квалификационная работа
2.2.7	Производственная практика: Преддипломная практика
2.2.8	Объектно-ориентированный анализ и программирование
2.2.9	Разработка и анализ требований к программному обеспечению
2.2.10	Теория и методы принятия решений
2.2.11	Основы инженерии знаний

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

ПК-3: Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности

ПК-3.1: Знает современные инструментальные средства программного обеспечения

Результаты обучения: студент знает современные инструментальные средства моделирования программного обеспечения

ПК-3.2: Умеет анализировать и выбирать инструментальные средства программного обеспечения

Результаты обучения: студент умеет анализировать в ывбирать инструментальные средства моделирования программного обеспечения, соответствующие выбранной модели разработки

ПК-3.3: Владеет навыками использования методов и инструментальных средств исследования программного обеспечения

Результаты обучения: студент владеет навыками использования инструментальных средства моделирования программного обеспечения

ПК-5: Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-5.1: Знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения

Результаты обучения: студент знает основные концепции модельно-центрированной разработки программного обеспечения, а также нотацию и семантику основных диаграмм языка UML 2.0:
- диаграмма классов;
- диаграмма объектов;
- диаграмма компонентов;
- диаграмма составной структуры;
- диаграмма вариантов использования;
- диаграмма последовательности;
- диаграмма коммуникации;
- диаграмма состояний;
- диаграмма деятельности;
- диаграмма размещения;
- диаграмма пакетов.

ПК-5.2: Умеет использовать формальные методы конструирования программного обеспечения

Результаты обучения: студент умеет представлять с использованием языка UML 2.0:
- функциональные требования программного обеспечения;
- бизнес-процессы предметной области;
- структурные отношения между объектами предметной области;
-схемы взаимодействия между объектами предметной области;
- жизненный цикл объектов предметной области;
- структуру программного обеспечения;
- поведение программного обеспечения в целом и его компонентов;
- жизненный цикл программного обеспечения в целом и его компонентов.

ПК-5.3: Владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения

Результаты обучения: студент владеет языками и средствами моделирования программного обеспечения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	**Раздел 1. Обучение**			
1.1	Введение в процесс моделирования. /Тема/	5	0	
1.1.1	Введение в UML. /Лек/	5	2	
1.1.2	Знакомство с средой моделирования Astah Community. /Лаб/	5	4	
1.2	Моделирование прецедентов. /Тема/	5	0	
1.2.1	Построение диаграммы прецедентов. /Лек/	5	2	
1.2.2	Знакомство с оновными инструментами языка графического описания Astah Community для моделирования прецедентов. /Пр/	5	2	
1.2.3	Построение uml-модели системы. Диаграмма прецедентов. /Лаб/	5	4	
1.2.4	Знакомство с оновными инструментами языком графического описания Astah Community для объектного моделирования UML. /Пр/	5	2	
1.2.5	Подготовка к выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	2	
1.3	Моделирование классов. /Тема/	5	0	
1.3.1	Построение диаграммы классов. /Лек/	5	2	
1.3.2	Знакомство с оновными инструментами языка графического описания Astah Community для моделирования классов. /Пр/	5	2	
1.3.3	Построение uml-модели системы. Диаграмма классов. /Лаб/	5	4	
1.3.4	Подготовка к выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	2	
1.4	Моделирование взаимодействий. /Тема/	5	0	
1.4.1	Построение диаграмм взаимодействия. /Лек/	5	2	
1.4.2	Знакомство с оновными инструментами языка графического описания Astah Community для моделирования диаграммы последовательности. /Пр/	5	2	
1.4.3	Построение uml-модели системы. Диаграмма последовательности. /Лаб/	5	4	
1.4.4	Знакомство с оновными инструментами языка графического описания Astah Community для моделирования диаграммы комуникаций. /Пр/	5	2	
1.4.5	Построение uml-модели системы. Диаграмма коммуникаций. /Лаб/	5	4	
1.4.6	Подготовка к выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	2	
1.4.7	Выполнение контрольной работы. /Контр.раб./	5	2	К
1.5	Моделирование пакетов. /Тема/	5	0	
1.5.1	Построение диаграммы пакетов. /Лек/	5	2	

1.5.2	Знакомство с оновными инструментами языка графического описания Astah Community для моделирования пакетов. /Пр/	5	2	
1.5.3	Построение uml-модели системы. Диаграмма пакетов. /Лаб/	5	4	
1.5.4	Подготовка к выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	2	
1.6	Моделирование компонентов, составной структуры. /Тема/	5	0	
1.6.1	Знакомство с оновными инструментами языка графического описания Astah Community для моделирования диаграммы компонентов и составной структуры. /Пр/	5	2	
1.6.2	Построение диаграммы компонентов и составной струкуры. /Лек/	5	2	
1.6.3	Построение uml-модели системы. Диаграмма компонентов. /Лаб/	5	4	
1.6.4	Подготовка к выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	2	
1.7	Моделирование состояний. /Тема/	5	0	
1.7.1	Построение диаграммы состояний. /Лек/	5	2	
1.7.2	Знакомство с оновными инструментами языка графического описания Astah Community для моделирования диаграммы состояний. /Пр/	5	2	
1.7.3	Построение uml-модели системы. Диаграмма состояний. /Лаб/	5	4	
1.7.4	Подготовка к выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	2	
1.7.5	Выполнение контрольной работы. /Контр.раб./	5	2	К
1.8	Моделирование объектов, деятельности, размещения. /Тема/	5	0	
1.8.1	Построение диаграммы объектов, деятельности, размещения. /Лек/	5	2	
1.8.2	Самостоятельная работа по изучению диаграмм объектов, деятельности, размещения. /Ср/	5	4	
1.8.3	Семестровая работа. /Ср/	5	11.75	
2	**Раздел 2.**			
2.1	Зачет /Тема/	5	0	
2.1.1	Подготовка к зачету /Ср/	5	8	
2.1.2	Проведение зачета /Зачёт/	5	4	З
2.1.3	Контактная работа с ППС /КоРа/	5	0.25	

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.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Леоненков А.	Самоучитель UML	СПб.: БХВ-Петербург, 2001	
Л.2	Боггс У., Боггс М.	UML и Rational Rose	М.: Изд-во "ЛОРИ", 2001	
Л.3	Мацяшек Л. А.	Анализ требований и проектирование систем: Разработка информационных систем с использованием UML: [пер. с англ.]	М.: ИД "Вильямс", 2002	
Л.4	Халл Э., Джексон К., Дик Дж., Батоврин В. К., Снастина А.	Инженерия требований	Москва: ДМК Пресс, 2017	https://e.lanbook.com/reader/book/93270/#1
Л.5	Косяков А., Свит У., Сеймур С. Дж., Бимер С. М.	Системная инженерия. Принципы и практика	Москва: ДМК Пресс, 2014	https://e.lanbook.com/reader/book/66484/#6

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Нотация и семантика языка UML // Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» URL: https://www.intuit.ru/studies/courses/1041/218/info (дата обращения: 02.09.2019)

Э2	Визуальное моделирование: теория и практика // Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» URL: https://www.intuit.ru/studies/courses/1041/218/info (дата обращения: 02.09.2019)
Э3	Введение в UML // Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» URL: https://www.intuit.ru/studies/courses/1007/229/info (дата обращения: 02.09.2019)
Э4	Язык UML 2 в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов // Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» URL: https://www.intuit.ru/studies/courses/480/336/info (дата обращения: 02.09.2019)
Э5	
6.3 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	СДО «Moodle» — система дистанционного обучения
6.3.1.2	Операционная система Windows
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC — бесплатное решение для просмотра файлов PDF
6.3.1.4	LibreOffice — офисный пакет
6.3.1.5	Astah Community — порограммное обеспечение для визуального моделирования на языке UML
6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)	
6.3.2.1	Информационно-библиотечный центр ВолгГТУ, http://library.vstu.ru/
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система ВолгГТУ, http://library.vstu.ru/ebsvstu
6.3.2.3	Электронная информационно-образовательная среда университета,http://eos.vstu.ru
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система "Лань", https://e.lanbook.com/
6.3.2.5	Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", http://www.intuit.ru/

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

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор.
7.2	Лаборатория информационных технологий. /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра)

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

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач, аналогичные которым, будут выполнять студенты на лабораторных работах.

Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных и закрепленных на практических занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение заданий контрольной работы, представленной в виде теста.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед зачетом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при

наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.
В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N 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 производятся 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 (при необходимости).
Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.
При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.