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.

Разработка и анализ требований к программному обеспечению

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 **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: экзамены 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	64.35	64.35	64.35	64.35
Сам. работа	44	79.65	44	79.65
Часы на контроль	35.65	0	35.65	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

ст. преподаватель Зыков Дмитрий Станиславович

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)
Разработка и анализ требований к программному обеспечению

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.
Целью изучения дисциплины является формирование у студентов профессиональных знаний и практических навыков по разработке, анализу и управлению требованиями, предъявляемыми заинтересованными сторонами в процессе создания и/или внедрения автоматизированных программно-информационных систем, программных продуктов.
В рамках дисциплины изучаются основные этапы сбора и анализа требований, методы выявления, систематизации и описания требований.
Дисциплина нацелена на формирование у студента навыков сбора, обработки и представления исходных данных для описания требований к программным системам.
Задачи дисциплины:
− получение базовых знаний относительно принципов выявления, разработки, документирования, изменения и планирования требований;
− освоение методов и средств разработки требований для решения прикладных задач;
− формирование практических навыков самостоятельного выявления, разработки, документирования, изменения и планирования требований с применением современных инструментальных средств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Качество и надежность программного обеспечения
2.1.2	Учебная практика: Ознакомительная практика
2.1.3	Основы теории систем и системного анализа
2.1.4	Безопасность жизнедеятельности
2.1.5	Машинная графика
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	Тестирование программного обеспечения
2.2.3	Учебная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.4	Проектная деятельность
2.2.5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Выпускная квалификационная работа
2.2.7	Защита информации
2.2.8	Производственная практика: Научно-исследовательская работа
2.2.9	Производственная практика: Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)
ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
ОПК-3.1: Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Результаты обучения: студент знает модели и методы формализации проблемной области
ОПК-3.2: Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Результаты обучения: студент умеет осуществлять постановку задачи и разрабатывать формальную модель проблемной области, и алгоритмы решения задачи с учетом ограничений используемых методов исследования
ОПК-3.3: Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно- исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
Результаты обучения: студент имеет навыки использования технологий формализации проблемной области и подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно- исследовательской работе
ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-4.1: Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Результаты обучения: студент знает основные стандатры оформления техгической документации на этапе разработки и анализа требований к программному обеспечению
ОПК-4.2: Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Результаты обучения: студент умеет применять стандатры оформления техгической документации на этапе разработки и анализа требований к программному обеспечению
ОПК-4.3: Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
Результаты обучения: студент имеет навыки составления техгической документации на этапе разработки и анализа требований к программному обеспечению
ПК-6: Способность создавать программные интерфейсы
ПК-6.1: Знает способы создания программных интерфейсов
Результаты обучения: студент знает способы и принципы создания прототипов графических интерфейсов программных средств
ПК-6.2: Умеет создавать интуитивно понятные программные интерфейсы
Результаты обучения: студент умеет создавать прототипы интуитивно понятных графических интерфейсов программных средств
ПК-6.3: Имеет навыки в создании современных программных интерфейсов
Результаты обучения: студент имеет навыки в создании прототипов интуитивно понятных графических интерфейсов программных средств
ПК-9: Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества
ПК-9.1: Знает концепции и атрибуты качества ПО
Результаты обучения: студент знает способы организации разработки программного обеспечения с применением тестирования и отладки на различных этапах ЖЦ ПО, а также роль и место процессов тестирования и отладки в жизненном цикле современных программного обеспечения
ПК-9.2: Умеет определять атрибуты качества ПО
Результаты обучения: студент умеет составлять план тестирования программной системы, подготавливать тестовые случаи и наборы тестовых случаев, составлять отчёт о результатах тестирования
ПК-9.3: Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества ПО
Результаты обучения: студент имеет навыки использования инструментов и технологий тестирования программного обеспечения, а также современными средствами и методами организации тестирования 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. Обуччение**			
1.1	Основы разработки требований к программному обеспечению /Тема/	5	0	
1.1.1	Определение требований к ПО /Лек/	5	2	
1.1.2	Выполнение контрольной работы /Контр.раб./	5	2	
1.2	Классификация требований /Тема/	5	0	
1.2.1	Классификации требований. Уровни требований. /Лек/	5	2	
1.2.2	Разработка функциональных требований к программному продукту. Формализация функциональных требований. /Пр/	5	2	
1.2.3	Разработка нефункциональных требований к программному продукту. Формализация нефункциональных требований. /Пр/	5	2	
1.2.4	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	5	2	
1.2.5	Постановка задачи. Выявление требований к программе. Формирование первичного списка требований. Классификация требований. /Лаб/	5	4	
1.2.6	Отчет лабораторной работы /Контр.раб./	5	4	
1.3	Стратегии выявления требований /Тема/	5	0	
1.3.1	Источники требований. Методы извлечения требований. /Лек/	5	2	
1.3.2	Извлечений требований. Проведение интервью с заказчиком. /Пр/	5	2	
1.3.3	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	5	2	
1.3.4	Извлечений требований. Проведение интервью с заказчиком. Модификация списка требований на снове извлеченных в ходе интервью знаний. /Лаб/	5	4	

1.3.5	Отчет лабораторной работы /Контр.раб./	5	4	
1.4	Свойства требований /Тема/	5	0	
1.4.1	Свойства требований, трассируемость и приоритеты требований. Треугольник компромиссов. Качество требований. Атрибуты качества. /Лек/	5	2	
1.4.2	Модель качества программного продукта. Определение ограничений. /Пр/	5	2	
1.4.3	Анализ осуществимости требований. Анализ области решений. Анализ треугольника компромиссов. /Пр/	5	2	
1.4.4	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	5	4	
1.4.5	Анализ требований. Анализ модели качества разрабатываемой программы. Анализ треугольника компромиссов. /Лаб/	5	4	
1.4.6	Отчет лабораторной работы /Контр.раб./	5	4	
1.5	Варианты использования как средство описания требований /Тема/	5	0	
1.5.1	Модели визуального представления требований. Варианты использования как основной способ описания требований. /Лек/	5	2	
1.5.2	Разработка диаграммы вариантов использования. Разработка сценариев. /Пр/	5	2	
1.5.3	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	5	4	
1.5.4	Разработка диаграммы вариантов использования. Разработка сценариев прецедентов. /Лаб/	5	8	
1.5.5	Отчет лабораторной работы /Контр.раб./	5	8	
1.6	Прототипирование как инструмент описания требований /Тема/	5	0	
1.6.1	Понятие прототипа системы. Виды прототипов. Рекомендации по разработки прототипов. /Лек/	5	2	
1.6.2	Требования к интерфейсу. Разработка макетов экранных форм программы. /Пр/	5	2	
1.6.3	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	5	4	
1.6.4	Прототипирование программы. Разработка макетов экранных форм. /Лаб/	5	4	
1.6.5	Отчет лабораторной работы /Контр.раб./	5	4	
1.7	Документирование требований /Тема/	5	0	
1.7.1	Документирование требований в соответствии с ГОСТ РФ. Техниче-ское задание и Software requirements specification. Структура ТЗ в соответствии с ГОСТ 19. /Лек/	5	2	
1.7.2	Состав и содержание основных разделов ТЗ на программы, ГОСТ группы 19 /Пр/	5	2	
1.7.3	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	5	8	
1.7.4	Документирование программы. Разработка ТЗ на программу по ГОСТ 19 /Лаб/	5	8	
1.7.5	Отчет лабораторной работы /Контр.раб./	5	8	
1.8	Управление требованиями /Тема/	5	0	
1.8.1	Процесс управления требованиями. Мероприятия по совершенствованию процессов работы с требованиями. Рекомендации международных стандартов. /Лек/	5	2	
1.8.2	Выполенение контрольной работы /Контр.раб./	5	1.65	
2	**Раздел 2. Промежуточная аттестация**			
2.1	Экзамен /Тема/	5	0	
2.1.1	Подготовка к экзамену /Ср/	5	20	
2.1.2	Контактная работа с ППС на экзамене /КоРа/	5	0.35	

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	Мацяшек Л. А.	Анализ требований и проектирование систем: Разработка информационных систем с использованием UML: [пер. с англ.]	М.: ИД "Вильямс", 2002	
Л.2	Троцкий М., Груча Б., Огонек К.	Управление проектами: учебное пособие	Москва: Финансы и статистика, 2011	https://e.lanbook.com/book/5370
Л.3	Вдовин В. М., Суркова Л. Е., Валентинов В. А.	Теория систем и системный анализ: учебник	Москва: Дашков и К, 2016	https://e.lanbook.com/book/93352
Л.4	Волкова В. Н.	Системный анализ информационных комплексов: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020	https://e.lanbook.com/reader/book/143131/#1
Л.5	Водяхо А. И., Выговский Л. С., Дубенецкий В. А., Цехановский В. В.	Архитектурные решения информационных систем: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/reader/book/167464/#354
Л.6	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

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Анализ требований к автоматизированным информационным системам // Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» URL: https://www.intuit.ru/studies/courses/2188/174/info (дата обращения: 02.09.2019)

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	Visual Paradigm Community Edition — 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

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.