ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Прохорова И. А.
Пользователь: prokhorovaia
Дата подписания: 20.05.2023

И. А. Прохорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.18 Программная инженерия
для направления 09.03.03 Прикладная информатика
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922

Зав.кафедрой разработчика,
д.экон.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Худякова Т. А.
Пользователь: khudiakovata
Дата подписания: 19.05.2023

Т. А. Худякова

Разработчик программы,
старший преподаватель

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Нестеренко С. Ю.
Пользователь: nesterenkosi
Дата подписания: 17.05.2023

С. Ю. Нестеренко

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины - формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по проблемам технологии разработки программных средств и применения стандартов программной инженерии в информационных системах в экономике. Задачи дисциплины - формирование знаний и навыков в области применения инструментов графического моделирования программных систем и требований к этим системам, средств тестирования и оценки качества программного обеспечения, инструментов командной разработки программного обеспечения.

Краткое содержание дисциплины

Стандарты и модели жизненного цикла программных средств. Структурный и объектно-ориентированный анализ предметной области. Универсальный язык моделирования (UML). Тестирование программного обеспечения. Оценка характеристик программного обеспечения. Метрики объектно-ориентированных программных систем.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен проектировать информационные системы по видам обеспечения	Знает: Определение, свойства и различные классификации требований к информационной системе. Основные методологии выявления требований: каскадные, прогнозирующие и гибкие. Стандарты и модели жизненного цикла программных средств; методологии разработки программного обеспечения Microsoft Solutions Framework, Rational Unified Process SCRUM; универсальный язык моделирования (UML). Умеет: Проводить анализ требований к автоматизированным информационным системам. Выполнять прототипирование требований. Имеет практический опыт: Представления требований при помощи UML-диаграмм.
ПК-3 Способен моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	Знает: Универсальный язык моделирования (UML): диаграммы прецедентов, деятельности, последовательностей; диаграммы состояний, классов; диаграммы компонентов и развёртывания. Умеет: Разрабатывать UML-диаграммы деятельности, диаграммы взаимодействия объектов на языке UML, диаграммы классов на языке UML, UML-диаграммы состояния, UML-диаграммы компонентов и развёртывания. Имеет практический опыт: Оценки качества программных средств.
ПК-6 Способен проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.	Знает: Основыне принципы тестирования программного обеспечения. Виды тестирования. Способы отбора входных данных. Метрики

	покрытия кода. Умеет: Формировать тестовые множества и сценарии тестирования программного обеспечения. Имеет практический опыт: Использования программных средств автоматизированного тестирования (NUnit, Selenium).

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.09 Высокоуровневые методы информатики и программирования, 1.Ф.23 Построение моделей бизнес-процессов	1.Ф.14 Информационный менеджмент, 1.Ф.17 Проектирование информационных систем, 1.Ф.15 Теория принятия решений, 1.Ф.21 Стратегическое развитие высокотехнологичного бизнеса, 1.Ф.06 Бизнес и инновации в сфере ИКТ

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.Ф.09 Высокоуровневые методы информатики и программирования	Знает: Основные понятия реляционных баз данных, Способы тестирования программного обеспечения., Способы и приёмы программирования приложений. Языки программирования C++ и C# Умеет: Осуществлять ведение базы данных, используя возможности современных языков программирования., Тестировать компоненты программного обеспечения ИС, Разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение Имеет практический опыт: Работы с различными системами управления базами данных, в частности, MS Access и MS SQL Server, Использования различных отладочных средств для тестирования программного обеспечения., Использования интегрированной среды разработки программных продуктов Microsoft Visual Studio
1.Ф.23 Построение моделей бизнес-процессов	Знает: Последовательность построения и анализа моделей бизнес-процессов на основе реализации современных концепций управления и информационныхтехнологий. Методологии моделирования бизнес-процессов, Технологии, методы и инструментальные средства совершенствования бизнес-процессов; принципы построения, структуру и технологию использования CASE-средств для анализа бизнес-процессов; последовательность построения и анализа моделей бизнес-процессов

	на основе реализации современных концепций управления и информационных технологий; основные бизнес-процессы в организации Умеет: Строить описание бизнес-систем в виде формальных моделей., Проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей. Имеет практический опыт: Использования инструментальные средства моделирования бизнес-процессов., Построения и анализа моделей бизнес-процессов на основе реализации современных концепций управления и информационных технологий.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 39,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	8
Общая трудоёмкость дисциплины	216	144	72
Аудиторные занятия:	24	16	8
Лекции (Л)	8	6	2
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	10	6
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	176,25	119,75	56,5
Выполнение курсового проекта	46,5	0	46.5
Подготовка к зачёту	10	10	0
Подготовка к экзамену	10	0	10
Выполнение домашних заданий	109,75	109.75	0
Консультации и промежуточная аттестация	15,75	8,25	7,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен,КП

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Стандарты и модели жизненного цикла программных средств	2	2	0	0
2	Анализ предметной области и программных систем.	12	2	10	0
3	Оценка качества программного обеспечения	8	2	6	0
4	Гибкие методологии разработки программного обеспечения	2	2	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в программную инженерию. Каскадная и спиральная модели жизненного цикла. Обзор стандартов, используемых в области разработки программных средств. Управление проектами.	2
2	2	Анализ требований к автоматизированным информационным системам. Формализация требований и моделирование функциональности системы при помощи универсального языка моделирования (UML).	2
3	3	Общая теория тестирования программного обеспечения. Создание модульных тестов в среде Visual Studio. Тестирование веб-сайтов при помощи браузерных расширений. Использование языков высокого уровня для программирования тестов пользовательского интерфейса Windows-приложений. Использование языков высокого уровня для программирования тестов пользовательского интерфейса Web-сайтов. Метрики программного кода.	2
4	4	Обзор гибких методологий разработки: Microsoft Solutions Framework, SCRUM, Rational Unified Process	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Разработка модели требований к программной системе. Разработка UML-диаграммы прецедентов (вариантов использования).	2
2	2	Разработка UML-диаграмм деятельности и состояний	2
3	2	Разработка UML-диаграммы последовательностей	2
4	2	Разработка UML-диаграммы классов	2
5	2	Разработка UML-диаграмм компонентов и развёртывания	2
6	3	Программирование сценария для модульного тестирования программного обеспечения	2
7	3	Тестирование пользовательского интерфейса Windows-приложения с помощью библиотеки Appium WinAppDriver	2
8	3	Тестирование пользовательского интерфейса Web-приложения с помощью библиотеки Selenium WebDriver	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение курсового проекта	Давыдовский, М. А. Проектирование программной системы в UML Designer : учебное пособие. Главы 1 - 12. Буч Г. Язык UML. Руководство пользователя. Старолетов, С. М. Основы тестирования и верификации программного	8	46,5

	обеспечения : учебное пособие. (Главы 1-3, 5). Задание 2. Модульные тесты в Visual Studio (стр 1 -8) Задание 3. Тесты пользовательского интерфейса в Visual Studio (стр 1 - 8). Задание 4. Тесты веб-интерфейса с применением библиотеки Selenium WebDriver (стр 1 - 9). Задание 5. Объектно-реляционное отображение с применением библиотеки NHibernate (стр 1 - 7).		
Подготовка к зачёту	Вводная лекция (стр 1 -66). Лекция "Управление проектами" (1-20). Лекция "Анализ требований к АИС 1" (1-16). Лекция "Методология Rational Unified Process" (стр 1 - 24). Лекция "Методология Microsoft Solutions Framework" (стр 1 - 47). Лекция "Методология SCRUM" (стр 1 - 16). Маран, М. М. Программная инженерия : учебное пособие для вузов (Главы 1, 2). Давыдовский, М. А. Проектирование программной системы в UML Designer : учебное пособие. Главы 1 - 12. Буч Г. Язык UML. Руководство пользователя. Глава 1 - 31. Лекция "Тестирование" (стр 1 - 36). Лекция "Метрики объектно-ориентированных программных систем" (стр 1 - 45).	7	10
Подготовка к экзамену	Задание 2. Модульные тесты в Visual Studio (стр 1 -8) Задание 3. Тесты пользовательского интерфейса в Visual Studio (стр 1 - 8). Задание 4. Тесты веб-интерфейса с применением библиотеки Selenium WebDriver (стр 1 - 9). Задание 5. Объектно-реляционное отображение с применением библиотеки NHibernate (стр 1 - 7). Старолетов, С. М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения : учебное пособие. (Главы 1-3, 5). Абрамян, М. Э. Технология LINQ на примерах. Практикум с использованием электронного задачника Programming Taskbook for LINQ : учебное пособие (Главы 1-4,9). Токмаков, Г. П. Основы XML-технологий : учебное пособие (Главы 1-4).	8	10
Выполнение домашних заданий	Давыдовский, М. А. Проектирование программной системы в UML Designer : учебное пособие. Главы 1 - 12. Буч Г. Язык UML. Руководство пользователя. Глава 1 - 31. Лекция "Тестирование" (стр 1 - 36). Лекция "Метрики объектно-ориентированных программных систем" (стр 13 - 21).	7	109,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	7	Текущий контроль	Практическое задание №1. Выбор предметной области. Разработка UML-диаграммы прецедентов	1	3	1 балл - все необходимые диаграммы построены 2 балла - все необходимые диаграммы построены и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - все необходимые диаграммы построены, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет
2	7	Текущий контроль	Практическое задание №2. Разработка UML-диаграмм деятельности	1	3	1 балл - все необходимые диаграммы построены 2 балла - все необходимые диаграммы построены и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - все необходимые диаграммы построены, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет
3	7	Текущий контроль	Практическое задание №3. Разработка UML-диаграмм последовательностей	1	3	1 балл - все необходимые диаграммы построены 2 балла - все необходимые диаграммы построены и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - все необходимые диаграммы построены, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет
4	7	Текущий контроль	Практическое задание №4. Разработка UML-диаграмм классов	1	3	1 балл - все необходимые диаграммы построены 2 балла - все необходимые диаграммы построены и даны ответы на теоретические вопросы	зачет

						по материалам данной работы 3 балла - все необходимые диаграммы построены, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	
5	7	Текущий контроль	Практическое задание №5. Разработка UML-диаграммы компонентов	1	3	1 балл - все необходимые диаграммы построены 2 балла - все необходимые диаграммы построены и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - все необходимые диаграммы построены, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет
6	7	Текущий контроль	Практическое задание №6. Разработка UML-диаграммы развёртывания	1	3	1 балл - все необходимые диаграммы построены 2 балла - все необходимые диаграммы построены и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - все необходимые диаграммы построены, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет
7	7	Текущий контроль	Практическое задание №7. Разработка UML-диаграммы состояний	1	3	1 балл - все необходимые диаграммы построены 2 балла - все необходимые диаграммы построены и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - все необходимые диаграммы построены, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет
8	7	Бонус	Практическое задание №8. Разработка сценария для системного тестирования	-	3	1 балл - оформлен документ, содержащий тестовые сценарии и множества 2 балла - оформлен документ, содержащий тестовые сценарии и множества, а также даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - оформлен документ, содержащий тестовые сценарии и множества, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, а	зачет

						также выполнено индивидуальное мини-задание.	
9	7	Бонус	Практическое задание №9. Расчёт метрик программного обеспечения	-	3	1 балл - все метрики корректно рассчитаны 2 балла - все метрики корректно рассчитаны и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - все метрики корректно рассчитаны, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет
10	7	Проме-жуточная аттестация	Тестирование для повышения рейтинга	-	40	При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти тестирование по основным разделам дисциплины. Тест состоит из 40 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 60 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию - 40 баллов.	зачет
11	8	Текущий контроль	Задание 1. Тесты веб-интерфейса в Selenium IDE	1	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	экзамен
12	8	Текущий контроль	Задание 2. Модульные тесты в Visual Studio	1	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы	экзамен

						по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	
13	8	Текущий контроль	Задание 3. Тесты пользовательского интерфейса в Visual Studio	1	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	экзамен
14	8	Текущий контроль	Задание 4. Тесты веб-интерфейса с применением библиотеки Selenium WebDriver	1	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	экзамен
18	8	Проме-жуточная аттестация	Тестирование для повышения рейтинга	-	40	При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти тестирование по основным разделам дисциплины. Тест состоит из 40 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 60 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов	экзамен

						за промежуточную аттестацию - 40 баллов.	
19	8	Курсовая работа/проект	Курсовой проект по дисциплине "Программная инженерия"	-	5	2 ("неудовлетворительно") - большое количество ошибок при построении UML-диаграмм, большая часть программных элементов не работает, студент не может ответить на теоретические вопросы по выполненной работе, или не может продемонстрировать работу программной части, задание выполнено на тему, совпадающую с темой другого студента, присутствуют признаки копирования содержимого из работ других студентов 3 ("удовлетворительно") - UML-диаграммы содержат незначительное количество ошибок, программная часть реализована на минимальном уровне, студент может продемонстрировать работу программной части, и ответить хотя бы на один теоретический вопрос по ней. 4 ("хорошо") - UML-диаграммы содержат незначительное количество ошибок или совсем не содержат ошибок, программная часть реализована на среднем уровне, студент может продемонстрировать её работу и ответить на большую часть теоретических вопросов по ней. 5 ("отлично") - UML-диаграммы не содержат ошибок, программная часть реализована на высоком уровне, студент может продемонстрировать её работу и ответить на все теоретические вопросы по ней.	кур-совые проекты

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине "Программная инженерия" на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти компьютерное	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	тестирование по основным разделам дисциплины. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который дифференцируется в оценку и проставляется в ведомость, зачетную книжку студента. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85…100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося дисциплине 75…84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %. Оценка по дисциплине вносится в "Приложение к диплому бакалавра".	
зачет	На зачете происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине "Программная инженерия" на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти компьютерное тестирование по основным разделам дисциплины. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который позволяет получить зачет по дисциплине, который проставляется в ведомость, зачетную книжку студента. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60% и более. Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые проекты	Курсовой проект состоит из программной части и пояснительной записки. Во время защиты курсового проекта студент демонстрирует работу программной части, отвечает на теоретические вопросы, вопросы по программной реализации, демонстрирует пояснительную записку. Оценка за работу выставляется исходя из качества реализации программной части и полноты ответов на вопросы во время защиты проекта.	В соответствии с п. 2.7 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	18	19
ПК-1	Знает: Определение, свойства и различные классификации требований к информационной системе. Основные методологии выявления требований: каскадные, прогнозирующие и гибкие. Стандарты и модели жизненного цикла программных средств; методологии разработки программного обеспечения Microsoft Solutions Framework, Rational Unified Process SCRUM; универсальный язык моделирования (UML).	+	+	+	+	+	+	+			+					+	+
ПК-1	Умеет: Проводить анализ требований к автоматизированным информационным системам. Выполнять прототипирование требований.	+	+	+	+	+	+				+					+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: Представления требований при помощи UML-диаграмм.	+	+	+	+	+	+	+			+					+	+
ПК-3	Знает: Универсальный язык моделирования (UML): диаграммы прецедентов, деятельности, последовательностей; диаграммы состояний, классов; диаграммы компонентов и развёртывания.	+	+	+	+	+	+	+			+					+	+
ПК-3	Умеет: Разрабатывать UML-диаграммы		+	+	+	+	+	+			+					+	+

	деятельности, диаграммы взаимодействия объектов на языке UML, диаграммы классов на языке UML, UML-диаграммы состояния, UML-диаграммы компонентов и развёртывания.																
ПК-3	Имеет практический опыт: Оценки качества программных средств.								+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Знает: Основыне принципы тестирования программного обеспечения. Виды тестирования. Способы отбора входных данных. Метрики покрытия кода.								+		+	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Умеет: Формировать тестовые множества и сценарии тестирования программного обеспечения.								+		+	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: Использования программных средств автоматизированного тестирования (NUnit, Selenium).										+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Орлов, С. А. Организация ЭВМ и систем. Фундаментальный курс по архитектуре и структуре современных компьютерных средств [Текст] учебник для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - 3-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2015. - 685 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ [Текст] учебник для вузов по направлению 010502 (351400) "Прикл. информатика" В. Н. Волкова, А. А. Денисов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2013. - 616 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Лекция "Тестирование"
2. Лекция "Анализ требований к АИС 2"
3. Вводная лекция
4. Пример UML-диаграммы деятельности
5. Лекция "UML-диаграмма прецедентов"
6. Лекция "UML-диаграмма компонентов"
7. Лекция "UML-диаграмма развёртывания"
8. Лекция "UML-диаграмма последовательностей"
9. Лекция "Анализ требований к АИС 1"
10. Лекция "Стандартизация и сертификация"
11. Лекция "Методология Rational Unified Process"
12. Лекция "Методология SCRUM"
13. Лекция "Оценка характеристик ПО 1"

14. Лекция "UML-диаграмма классов"
15. Лекция "UML-диаграмма деятельности"
16. Лекция "Управление проектами"
17. Лекция "Метрики объектно-ориентированных программных систем"
18. Лекция "Контроль версий программного кода с помощью системы GIT"
19. Лекция "Тестирование 2"
20. Лекция "UML-диаграмма состояний"
21. Лекция "Методология Microsoft Solutions Framework"

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Пример UML-диаграммы деятельности
2. Лекция "UML-диаграмма прецедентов"
3. Лекция "UML-диаграмма компонентов"
4. Лекция "UML-диаграмма развёртывания"
5. Лекция "UML-диаграмма последовательностей"
6. Лекция "UML-диаграмма классов"
7. Лекция "UML-диаграмма деятельности"
8. Лекция "Метрики объектно-ориентированных программных систем"
9. Лекция "Контроль версий программного кода с помощью системы GIT"
10. Лекция "UML-диаграмма состояний"

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Технологии программирования: учеб. пособие / А. В. Гуйдо ; под ред. Б. М. Суховилова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика ; ЮУрГУ Челябинск , 2010 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000428010
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Батоврин, В.К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник: учебное пособие для вузов. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 280 с. https://e.lanbook.com/book/1097
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя./ Г. Буч, Д. Рамбо, И. Якобсон.— М. : ДМК Пресс, 2008. — 496 с. https://e.lanbook.com/book/1246
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Шопырин, Д.Г. Управление проектами разработки ПО. Дисциплина «Гибкие технологии разработки программного обеспечения». — СПб. : НИУ ИТМО, 2007. — 131 с. https://e.lanbook.com/book/43554
5	Основная	Электронно-	Давыдовский, М. А. Проектирование программной системы в

	литература	библиотечная система издательства Лань	UML Designer : учебное пособие / М. А. Давыдовский, М. Н. Никольская. — Москва : РУТ (МИИТ), 2019. — 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/175651
6	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Старолетов, С. М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения : учебное пособие / С. М. Старолетов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-5239-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/138181
7	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Проектные методологии управления: Agile и Scrum : учебное пособие / Ю. Д. Агеев, Ю. А. Кавин, И. С. Павловский [и др.]. — Москва : Аспект Пресс, 2018. — 160 с. — ISBN 978–5–7567–0982–7. https://e.lanbook.com/book/115619
8	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Асалханов, П. Г. Методологии и технологии проектирования информационных систем : учебное пособие / П. Г. Асалханов. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/183486
9	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Аронов, В. Ю. Оценка качества, стандартизация и сопровождение программных систем : учебное пособие / В. Ю. Аронов, М. А. Вержаковская. — Самара : ПГУТИ, 2018. — 182 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/182254
10	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3842-6. https://e.lanbook.com/book/122176
11	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Маран, М. М. Программная инженерия : учебное пособие для вузов / М. М. Маран. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-9323-4. https://e.lanbook.com/book/189470
12	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Абрамян, М. Э. Технология LINQ на примерах. Практикум с использованием электронного задачника Programming Taskbook for LINQ : учебное пособие / М. Э. Абрамян. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 326 с. — ISBN 978-5-94074-981-3. https://e.lanbook.com/book/66478
13	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Токмаков, Г. П. Основы XML-технологий : учебное пособие / Г. П. Токмаков. — Ульяновск : УлГТУ, 2017. — 229 с. — ISBN 978-5-9795-1701-8. https://e.lanbook.com/book/165047

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. -WhiteStarUML (инструмент работы с диаграммами UML)(бессрочно)
3. Microsoft-Office(бессрочно)
4. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru)(бессрочно)
5. -Dia Diagram Editor(бессрочно)

6. Microsoft-Visio(бессрочно)
7. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Экзамен	258 (3б)	Компьютеры, подключенные к сети интернет, MS Visual Studio, одна из программ для построения UML-диаграмм: MS Visio, Edraw или Umbrello.
Зачет,диф.зачет	258 (3б)	Компьютеры, подключенные к сети интернет, одна из программ для построения UML-диаграмм: MS Visio, Edraw или Umbrello.
Лекции	229 (3б)	Компьютер с подключением к сети интернет, проектор, программы для просмотра pdf-документов и презентаций PowerPoint (например Acrobat Reader и MS PowerPoint), MS Visual Studio.
Самостоятельная работа студента	258 (3б)	Компьютеры, подключенные к сети интернет, MS Visual Studio, одна из программ для построения UML-диаграмм: MS Visio, Edraw или Umbrello.
Практические занятия и семинары	335 (3б)	Компьютеры, подключенные к сети интернет, MS Visual Studio, одна из программ для построения UML-диаграмм: MS Visio, Edraw или Umbrello.