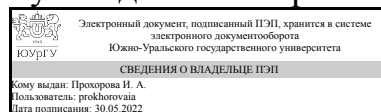


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



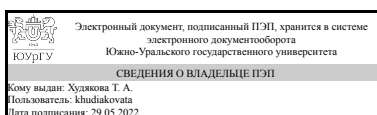
И. А. Прохорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.17 Программная инженерия
для направления 09.03.03 Прикладная информатика
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

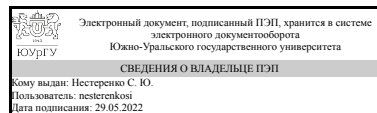
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922

Зав.кафедрой разработчика,
Д.ЭКОН.Н., доц.



Т. А. Худякова

Разработчик программы,
старший преподаватель



С. Ю. Нестеренко

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: Основные 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 (JUnit, Selenium).
--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.02 Экономика предприятия (организации), 1.Ф.22 Построение моделей бизнес-процессов, 1.Ф.03 Дискретные структуры, 1.Ф.21 Бухгалтерский учет, 1.Ф.09 Высокоуровневые методы информатики и программирования, 1.Ф.18 Анализ рынков ИКТ и организация продаж	1.Ф.23 Практикум по виду профессиональной деятельности, 1.Ф.20 Стратегическое развитие высокотехнологичного бизнеса, 1.Ф.06 Бизнес и инновации в сфере ИКТ, 1.Ф.14 Теория принятия решений

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.03 Дискретные структуры	Знает: Методы моделирования дискретных структур; принципы, подходы, средства, методы и модели дискретной математики., Принципы, подходы, средства, методы и модели дискретной математики., Математические методы и инструментальные средства исследования дискретных структур. Умеет: Применять дискретные методы в практических задачах с использованием современных компьютерных технологий., Применять знания на практике с использованием современных компьютерных технологий., Применять математические методы в формализации прикладных задач. Имеет практический опыт: Применения базовых алгоритмов обработки дискретных данных; использования для моделирования прикладных задач методов дискретной математики., Моделирования прикладных задач методами дискретной математики., Использования базовых алгоритмов обработки дискретных данных.
1.Ф.18 Анализ рынков ИКТ и организация продаж	Знает: Основы теории маркетинга и современных тенденций ее развития; теоретические основы и закономерности функционирования рыночной экономики; методы проведения анализа маркетинговой информации; основные технологии производства информационных продуктов и услуг., Методы и приемы осуществления презентации

	информационной системы и обучение пользователей информационных систем. Умеет: Ориентироваться в маркетинговой информации на рынке информационных продуктов и услуг; системно оценивать рыночную ситуацию и разрабатывать адекватный комплекс маркетинговых мероприятий; анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; строить алгоритмы анализа данных., Осуществлять презентацию информационной системы и обучать пользователей информационных систем. Имеет практический опыт: Проведения маркетинговых исследований; навыками построения прогнозов на основании данных., Проведения маркетингового исследования, сбора, систематизации и обработки информации, использования современных информационных технологий сбора информации и проведения исследования для подготовки презентации информационной системы.
1.Ф.21 Бухгалтерский учет	Знает: Методологию и принципы ведения бухгалтерского учета, действующие нормативно-правовые документы в области бухгалтерского учета, порядок организации бухгалтерского учета на предприятиях: рабочий план счетов, формирование бухгалтерских записей и документооборота, ведение бухгалтерского учета различных видов имущества, капитала и обязательств организации; принципы сбора и обработки данных для отражения в бухгалтерском учете., Принципы использования информационных систем и их настройки для ведения бухгалтерского учета. Умеет: Идентифицировать, классифицировать, оценивать и систематизировать на бухгалтерских счетах отдельные факты хозяйственной деятельности, определять в соответствии с экономическим содержанием фактов хозяйственной деятельности их влияние на показатели бухгалтерской отчетности, использовать современные средства автоматизации учета и анализа информации., Вести бухгалтерский учет с применением информационных систем. Имеет практический опыт: Документационного и информационного обеспечения хозяйственной деятельности организации, применения методологии и принципов бухгалтерского учета для формирования достоверной информации в учете и отчетности для принятия на ее основании эффективных экономических и управленческих решений., Владения навыками настройки информационных систем для ведения бухгалтерского учета на конкретном предприятии.

1.Ф.02 Экономика предприятия (организации)	Знает: Теоретические основы и закономерности функционирования хозяйствующих субъектов в рыночных условиях; научные основы рациональной организации производства и факторы, влияющие на деятельность предприятий на микро- и макроуровне; принципы протекания экономических процессов и принципы принятия на основе экономических показателей управленческих решений с учетом динамичности среды., Научные основы рациональной организации производства и факторы, влияющие на деятельность предприятий на микро- и макроуровне., Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые и экономические понятия, категории и нормы, экономические способы достижения поставленных целей и методы расчета показателей экономической эффективности предприятия. Умеет: Рассчитывать базовые технико-экономические показатели деятельности предприятия с использованием информационных систем; выявлять проблемы экономического характера при расчете показателей эффективности использования ресурсов предприятия; предлагать пути улучшения использования ресурсов предприятия; оценивать последствия принимаемых управленческих решений на результаты деятельности предприятия., Рассчитывать базовые технико-экономические показатели деятельности предприятия; выявлять проблемы экономического характера при расчете показателей эффективности использования ресурсов предприятия; предлагать пути улучшения использования ресурсов предприятия., Определять круг задач в рамках деятельности предприятия, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: Анализа деятельности предприятия и принятия обоснованных организационно-управленческих решений с применением информационных систем., Анализа деятельности предприятия и принятия обоснованных организационно-управленческих решений в условиях динамичной среды., Применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.
1.Ф.22 Построение моделей бизнес-процессов	Знает: Последовательность построения и анализа моделей бизнес-процессов на основе реализации современных концепций управления и информационных технологий. 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: Исполнения инструментальные средства моделирования бизнес-процессов., Построения и анализа моделей бизнес-процессов на основе реализации современных концепций управления и информационных технологий.
1.Ф.09 Высокоуровневые методы информатики и программирования	Знает: Способы тестирования программного обеспечения., Основные понятия реляционных баз данных., Способы и приёмы программирования приложений. Языки программирования C++ и C#. Умеет: Тестировать компоненты программного обеспечения ИС., Осуществлять ведение базы данных, используя возможности современных языков программирования., Разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение. Имеет практический опыт: Исполнения различных отладочных средств для тестирования программного обеспечения., Работы с различными системами управления базами данных, в частности, MS Access и MS SQL Server., Исполнения интегрированной среды разработки программных продуктов Microsoft Visual Studio.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 111,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	7
Общая трудоёмкость дисциплины	216	144	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	64	32
Лекции (Л)	32	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	64	48	16

Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	104,25	71,75	32,5
Подготовка к экзамену	10	0	10
Выполнение курсового проекта	22,5	0	22,5
Выполнение домашних заданий	61,75	61,75	0
Подготовка к зачёту	10	10	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.	54	12	42	0
3	Оценка качества программного обеспечения	20	8	12	0
4	Вспомогательные инструменты для разработки программного обеспечения	8	4	4	0
5	Гибкие методологии разработки программного обеспечения	12	6	6	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 при помощи диаграммы прецедентов универсального языка моделирования (UML).	2
3	2	Универсальный язык моделирования (UML): диаграмма деятельности	2
4	2	Универсальный язык моделирования (UML): диаграмма последовательностей	2
5	2	Универсальный язык моделирования (UML): диаграмма состояний	2
6	2	Универсальный язык моделирования (UML): диаграмма классов	2
7	2	Универсальный язык моделирования (UML): диаграммы компонентов и развёртывания	2
8	3	Общая теория тестирования программного обеспечения. Создание модульных тестов в среде Visual Studio. Тестирование веб-сайтов при помощи браузерных расширений.	2
9	3	Использование языков высокого уровня для программирования тестов пользовательского интерфейса Windows-приложений	2
10	3	Использование языков высокого уровня для программирования тестов пользовательского интерфейса Web-сайтов	2
11	3	Метрики программного кода	2
12	4	Обзор вспомогательных инструментов для работы с данными - XML, XSL, NHibernate, LINQ.	2
13	4	Контроль версий программного кода с помощью системы GIT	2

14	5	Методология "Microsoft Solutions Framework"	2
15	5	Методологии "SCRUM"	2
16	5	Методология "Rational Unified Process"	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-3	2	Разработка модели требований к программной системе. Разработка UML-диаграммы прецедентов (вариантов использования).	6
4-6	2	Разработка UML-диаграммы деятельности	6
7-9	2	Разработка UML-диаграммы последовательностей	6
10-12	2	Разработка UML-диаграммы состояний	6
13-15	2	Разработка UML-диаграммы классов	6
16-18	2	Разработка UML-диаграммы компонентов	6
19-21	2	Разработка UML-диаграммы развёртывания	6
22	3	Разработка сценария для системного тестирования программного обеспечения	2
23	3	Программирование сценария для модульного тестирования программного обеспечения	2
24	3	Использование инструмента SeleniumIDE для тестирования интерфейса веб-приложения	2
25	3	Тестирование пользовательского интерфейса Windows-приложения с помощью библиотеки Appium WinAppDriver	2
26	3	Тестирование пользовательского интерфейса Web-приложения с помощью библиотеки Selenium WebDriver	2
27	3	Метрики программного кода. Расчёт метрик Чидамбера-Кемерера	2
28	4	Практикум по контролю версий программного кода с помощью системы GIT	2
29	4	Практикум по использованию технологий NHibernate и LINQ	2
30-32	5	Тренинг командной разработки по методологии Microsoft Solutions Framework.	6

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
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	7	10

	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).		
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 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).	7	22,5
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).	6	61,75
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).	6	10

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	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	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	6	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	6	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	6	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 по материалам данной работы 3 балла - все необходимые диаграммы построены, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы	зачет

						по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	
5	6	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	6	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	6	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	6	Текущий контроль	Практическое задание №8. Разработка сценария для системного тестирования	1	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 также выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет
9	6	Текущий	Практическое	1	3	1 балл - все метрики корректно	зачет

		контроль	задание №9. Расчёт метрик программного обеспечения			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.	
10	6	Промежуточная 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	7	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	7	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 по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения	экзамен

						практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	
13	7	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	7	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	7	Промежуточная аттестация	Тестирование для повышение 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.	экзамен
19	7	Курсовая	Курсовой проект по	-	5	2 ("неудовлетворительно") -	кур-

		работа/проект	дисциплине "Программная инженерия"		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.	совые проекты
--	--	---------------	---------------------------------------	--	--	---------------

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
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
экзамен	На экзамене происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине	В соответствии с пп. 2.5, 2.6

	"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 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".	Положения
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

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
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: Основные 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 "UML-диаграмма развёртывания"
2. Лекция "UML-диаграмма прецедентов"
3. Лекция "Оценка характеристик ПО 1"
4. Лекция "Методология Rational Unified Process"
5. Лекция "UML-диаграмма последовательностей"
6. Вводная лекция
7. Лекция "Методология SCRUM"
8. Лекция "UML-диаграмма состояний"
9. Лекция "Тестирование"
10. Лекция "Управление проектами"
11. Пример UML-диаграммы деятельности
12. Лекция "Анализ требований к АИС 1"
13. Лекция "Методология Microsoft Solutions Framework"
14. Лекция "Контроль версий программного кода с помощью системы

GIT"

15. Лекция "UML-диаграмма компонентов"
16. Лекция "UML-диаграмма деятельности"

17. Лекция "UML-диаграмма классов"
18. Лекция "Тестирование 2"
19. Лекция "Анализ требований к АИС 2"
20. Лекция "Стандартизация и сертификация"
21. Лекция "Метрики объектно-ориентированных программных систем"

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

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

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 литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Давыдовский, М. А. Проектирование программной системы в 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	Электронно-	Старолетов, С. М. Основы тестирования и верификации

	литература	библиотечная система издательства Лань	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. -WhiteStarUML (инструмент работы с диаграммами UML)(бессрочно)
2. -Dia Diagram Editor(бессрочно)
3. Microsoft-Visio(бессрочно)
4. 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 (36)	Компьютеры, подключенные к сети интернет, MS Visual Studio, одна из программ для построения UML-диаграмм: MS Visio, Edraw или Umbrello.
Лекции	229 (36)	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 (36)	Компьютеры, подключенные к сети интернет, MS Visual Studio, одна из программ для построения UML-диаграмм: MS Visio, Edraw или Umbrello.
Зачет, диф. зачет	258 (36)	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 (36)	Компьютеры, подключенные к сети интернет, MS Visual Studio, одна из программ для построения UML-диаграмм: MS Visio, Edraw или Umbrello.