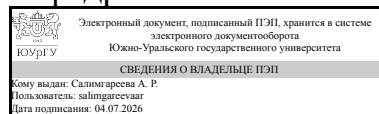


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



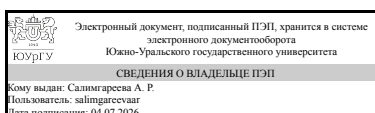
А. Р. Салимгареева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П0.11 Анализ требований и разработка спецификаций
для направления 09.03.04 Программная инженерия
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Разработка информационных систем
форма обучения очно-заочная
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические
дисциплины**

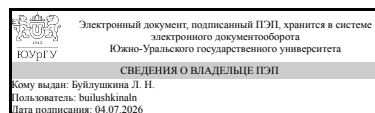
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

Зав.кафедрой разработчика,
к.юрид.н., доц.



А. Р. Салимгареева

Разработчик программы,
старший преподаватель



Л. Н. Буйлушкина

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является освоение студентами особенностей этапа разработки ПО по анализу требований и разработке спецификаций при структурном и объектном программировании. Основными задачами дисциплины является: - формирование навыков применения формальных языков моделирования информационных систем на этапе разработки их спецификаций; - формирование навыков применения современных методик анализа требований к разрабатываемой системе; - формирование навыков проектирования информационных систем при структурном и объектном подходе к программированию

Краткое содержание дисциплины

Жизненный цикл программного обеспечения. Анализ требований и разработки спецификаций программного обеспечения при структурном подходе.

Проектирование программного обеспечения при структурном подходе. Анализ требований и разработки спецификаций программного обеспечения при объектном подходе. Проектирование программного обеспечения при объектном подходе.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	Знает: основные источники информации для формулирования требований; классы пользователей; уровни и типы требований; приемы формулирования требований различных типов; виды диаграмм в различных нотациях для моделирования структурных и поведенческих черт разрабатываемых информационных систем Умеет: проводить соответствие между требованиями к разрабатываемой информационной системы и результатами тестирования; составлять матрицу прослеживаемости требований; документировать варианты использования проектируемой системы; уровни и типы требований; приемы формулирования требований различных типов Имеет практический опыт: применения навыков выявления, определения, спецификации требований; применения навыков спецификации вариантов использования в различной форме представления информации

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Введение в искусственный интеллект, Алгоритмы и методы представления графической информации, Теория, методы и средства параллельной	Не предусмотрены

обработки информации, Администрирование ОС Linux, Архитектура ЭВМ	
---	--

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

Дисциплина	Требования
Архитектура ЭВМ	Знает: понятие архитектуры ЭВМ, способы представления данных в ЭВМ, принципы организации вычислений, организацию аппаратного обеспечения современных компьютерных систем, и его взаимодействию с программным обеспечением различного уровня при организации процессов обработки информации в вычислительных системах Умеет: разрабатывать алгоритмические и программные решения с использованием низкоуровневых языков программирования, учитывать архитектуру электронных вычислительных машин и систем Имеет практический опыт: системного программирования с использованием низкоуровневых языков программирования, построения архитектуры электронных вычислительных машин и систем
Алгоритмы и методы представления графической информации	Знает: Методы формального представления информационных объектов и процессов, способы их параметризации с применением дискретной математики.; теоретические основы математической логики и теории алгоритмов, алгоритмические системы и их характеристики, методы и приемы формализации задач, методы построения рассуждений и логических конструкций, методы формального представления и построения алгоритмов; методы и приемы формализации задач, методы и средства проектирования программного обеспечения Умеет: адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов и способы их параметризации, применяя математический аппарат Имеет практический опыт: разработки формального описания информационных объектов используя математический аппарат ; решения проблемных задач, требующих применение логико-математического аппарата
Администрирование ОС Linux	Знает: принципы разработки системных утилит в Linux, инструменты и методы оценки качества и эффективности информационной системы, сетевые протоколы, основы современных операционных систем, основы информационной безопасности организации, основные принципы устройства файловой

	системы в Linux, межпроцессное и многопоточное взаимодействие Умеет: реализовывать системные скрипты для решения задач профессиональной деятельности, количественно определять существующие параметры работы информационной системы и параметры, которые должны быть улучшены, разрабатывать системные решения обработки файлов в Linux, реализацию многопоточных приложений, клиент-серверных приложений в Linux Имеет практический опыт: реализации системных скриптов для решения задач профессиональной деятельности, установки, настройки и администрирования Linux подобных систем, в применении системных решений обработки файлов в Linux, реализации многопоточных приложений, клиент-серверных приложений в Linux
Введение в искусственный интеллект	Знает: основные определения искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта, историю развития науки об искусственном интеллекте, эволюцию и главные тренды систем искусственного интеллекта, классы решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта, основные параметры идентификации задач искусственного интеллекта: назначение, сфера применения, виды используемых знаний, временные аспекты решения задач, основные определения искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта, историю развития науки об искусственном интеллекте, эволюцию и главные тренды систем искусственного интеллекта, классы решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта, основные параметры идентификации задач искусственного интеллекта: назначение, сфера применения, виды используемых знаний, временные аспекты решения задач; Умеет: определять принадлежность проблемной и предметной областей к классу решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта и основные параметры идентификации задач систем искусственного интеллекта; определять принадлежность проблемной и предметной областей к классу решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта и основные параметры идентификации задач систем искусственного интеллекта Имеет практический опыт: решения задач с помощью систем искусственного интеллекта и основных параметров идентификации задач систем искусственного интеллекта, в определении принадлежности проблемной и предметной областей к классу решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта и

	основных параметров идентификации задач систем искусственного интеллекта
Теория, методы и средства параллельной обработки информации	Знает: технологии параллельного и распределенного программирования; проблемы балансировки загрузки вычислительных узлов при распределенном программировании. ,теорию, методы и средства параллельной обработки информации Умеет: разрабатывать параллельные алгоритмы для разного класса задач Имеет практический опыт: разработки параллельных программ OpenMP, параллельной обработки информации

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		9
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	87,5	87,5
Выполнение бонусного задания	34	34
Изучение теоретического материала для подготовки к оформлению и защите практических работ	29,5	29.5
Подготовка к зачету (тестированию)	24	24
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Информационная система	8	4	4	0
2	Выявление требований пользователей. Поиск актеров и вариантов использования	8	6	2	0
3	Описание вариантов использования	8	4	4	0
4	Глоссарий предметной области	4	2	2	0
5	Ключевые варианты использования	4	2	2	0
6	Анализ и спецификация специальных требований	4	2	2	0
7	Документирование и проверка требований	12	4	8	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1-2	1	Определение информационной системы. Классификация информационных систем. Роль требований в задаче внедрения информационных систем. Видение продукта и границы проекта. ГОСТ 34.601-90 "Автоматизированные системы. Стадии создания". Видение в RUP. Выработка концепции MSF.	4
3-5	2	Определение понятия требования. Классификация требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Свойства требований: Полнота, Ясность (недвусмысленность, определенность, однозначность спецификаций), Корректность и согласованность (непротиворечивость), Верифицируемость (пригодность к проверке), Необходимость и полезность при эксплуатации, Осуществимость (выполнимость), Трассируемость, Приоритетность, Наличие количественной метрики. Рабочий поток анализа требований. Организация работы с требованиями на примере MSF. Роль глоссария при анализе требований. Методологии бизнес-анализа. Требования и архитектура информационной системы. Анализ требований и другие рабочие потоки программной инженерии. Источники требований. Стратегии выявления требований.	6
6-7	3	Акторы и варианты использования. Спецификация варианта использования. Спецификация нефункциональных требований. Атрибуты требований. Расширенный анализ требований. Модели UML, поясняющие функциональность системы. Альтернативные языки моделирования. Иллюстрированные сценарии и прототипы. Введение в управление требованиями.	4
8	4	Глоссарий предметной области	2
9	5	Ключевые варианты использования	2
10	6	Спецификация нефункциональных требований	2
11-12	7	Документирование требований в соответствии с ГОСТ РФ. Документирование требований на основе IEEE Standard 830-1998. Требования к внешнему интерфейсу. Требования к производительности. Документирование требований в MSF. Проверка требований.	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-2	1	Постановка задачи. Разработка документа "Видение". Интервью с заказчиком.	4
3	2	Интервью с заказчиком. Выявление требований пользователей	2
4-5	3	Описание вариантов использования	4
6	4	Составление глоссария предметной области	2
7	5	Выявление и описание ключевых вариантов использования	2
8	6	Анализ и спецификация специальных требований	2
9-10	7	Формирование технического задания	4
11-12	7	Верификация требований	4

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 бонусного задания	ГОСТ 34.602-2020 "Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы" и ГОСТ 19.201-78 "Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению". ГОСТ 34.602-2020	9	34
Изучение теоретического материала для подготовки к оформлению и защите практических работ	https://e.lanbook.com/book/206882 . https://znanium.com/catalog/product/1699927 .	9	29,5
Подготовка к зачету (тестированию)	конспект лекций, основная и дополнительная литература	9	24

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	9	Промежуточная аттестация	Тестирование	-	100	Оценка 5: % верных ответов в промежутке 86% - 100%. Оценка 4: % верных ответов в промежутке в промежутке 73% - 85%, Оценка 3: % верных ответов в промежутке в промежутке 60% - 72% Оценка 2: % верных ответов в промежутке менее 60%.	дифференцированный зачет
2	9	Текущий контроль	ПР 1 . Разработка документа "Видение"	1	10	10 балла: задание выполнено полностью, без ошибок 7 балла: задание выполнено полностью, но с ошибками, либо задание выполнено более, чем на половину, но без ошибок 5 балл: задание выполнено более, чем на половину, но с ошибками, либо задание	зачет

						выполнено на половину без ошибок 3 балла: задание выполнено менее чем наполовину правильно без ошибок 0 баллов: задание не выполнено	
3	9	Текущий контроль	ПР 2. Выявление требований пользователей. Поиск актеров (actors) и вариантов использования	1	10	10 балла: задание выполнено полностью, без ошибок 7 балла: задание выполнено полностью, но с ошибками, либо задание выполнено более, чем на половину, но без ошибок 5 балл: задание выполнено более, чем на половину, но с ошибками, либо задание выполнено на половину без ошибок 3 балла: задание выполнено менее чем наполовину правильно без ошибок 0 баллов: задание не выполнено	зачет
4	9	Текущий контроль	Практическая работа 3 Описание вариантов использования	1	10	10 балла: задание выполнено полностью, без ошибок 7 балла: задание выполнено полностью, но с ошибками, либо задание выполнено более, чем на половину, но без ошибок 5 балл: задание выполнено более, чем на половину, но с ошибками, либо задание выполнено на половину без ошибок 3 балла: задание выполнено менее чем наполовину правильно без ошибок 0 баллов: задание не выполнено	зачет
5	9	Текущий контроль	Практическая работа 4 Составление глоссария предметной области	1	10	10 балла: задание выполнено полностью, без ошибок 7 балла: задание выполнено полностью, но с ошибками, либо задание выполнено более, чем на половину, но без ошибок 5 балл: задание выполнено более, чем на половину, но с ошибками, либо задание выполнено на половину без ошибок	зачет

						3 балла: задание выполнено менее чем наполовину правильно без ошибок 0 баллов: задание не выполнено	
6	9	Текущий контроль	Практическая работа 5 Выявление и описание ключевых вариантов использования	1	10	10 балла: задание выполнено полностью, без ошибок 7 балла: задание выполнено полностью, но с ошибками, либо задание выполнено более, чем на половину, но без ошибок 5 балл: задание выполнено более, чем на половину, но с ошибками, либо задание выполнено на половину без ошибок 3 балла: задание выполнено менее чем наполовину правильно без ошибок 0 баллов: задание не выполнено	зачет
7	9	Текущий контроль	Практическая работа 6 Анализ и спецификация специальных требований	1	10	10 балла: задание выполнено полностью, без ошибок 7 балла: задание выполнено полностью, но с ошибками, либо задание выполнено более, чем на половину, но без ошибок 5 балл: задание выполнено более, чем на половину, но с ошибками, либо задание выполнено на половину без ошибок 3 балла: задание выполнено менее чем наполовину правильно без ошибок 0 баллов: задание не выполнено	зачет
8	9	Текущий контроль	Практическая работа Составление ТЗ на ВКР	1	20	20 баллов: представлено ТЗ на ВКР, ошибки отсутствуют 15 баллов: представлено ТЗ на ВКР, есть замечания 10 баллов: представлено ТЗ на ВКР, есть существенные замечания равноценные половине выполненной работы	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной	Процедура проведения	Критерии
-------------------	----------------------	----------

аттестации		оценивания
дифференцированный зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	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
ПК-2	Знает: основные источники информации для формулирования требований; классы пользователей; уровни и типы требований; приемы формулирования требований различных типов; виды диаграмм в различных нотациях для моделирования структурных и поведенческих черт разрабатываемых информационных систем	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: проводить соответствие между требованиями к разрабатываемой информационной системы и результатами тестирования; составлять матрицу прослеживаемости требований; документировать варианты использования проектируемой системы; уровни и типы требований; приемы формулирования требований различных типов	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: применения навыков выявления, определения, спецификации требований; применения навыков спецификации вариантов использования в различной форме представления информации	+		+	+	+		+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Иванова, Г.С. Технология программирования [Текст]: учебник / Г.С.Иванова.- М.: КноРус, 2011.- 336с.- ISBN 978-5-406-00519-4.
2. Гагарина, Л.Г. Технология разработки программного обеспечения [Текст] / Л.Г.Гагарина, Е.В.Кокарева, Б.Д. Виснодул.- М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2012.-400 с.- ISBN 978-5-8199-0342-1

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по освоению дисциплины

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3842-6. https://e.lanbook.com/book/206882
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Конструирование программного обеспечения : учебное пособие / под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-16-017861-5. https://znanium.ru/catalog/product/1893880
3	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Старолетов, С. М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения / С. М. Старолетов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 344 с. — ISBN 978-5-507-46773-0. https://e.lanbook.com/book/319445
4	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Орещенков, И. С. Инструментальные средства разработки программного обеспечения. Система Fossil / И. С. Орещенков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-507-44104-4. https://e.lanbook.com/book/207560
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — ISBN 978-5-8199-0707-8. https://znanium.ru/catalog/product/1699927

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
3. Microsoft-Visio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "Консультант Плюс Югра"-Консультант Плюс (Нижневартовск)(31.12.2026)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары		Компьютерный класс. Оборудование и технические средства обучения: 1. комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет и доступом

		в информационно-образовательную среду университета ; 2. проектор; 3. экран; 4. акустическая система – 1. Программное обеспечение: ОС Windows 7 Professional; Microsoft Office 2010; Информационно-правовая база «Консультант – Плюс»
Лекции		Занятия студентов проходят в лекционных аудиториях филиала, оснащенных мультимедийным оборудованием. Основная и дополнительная литература, словари находятся в фондах библиотеки филиала, где также имеется доступ к материалам электронных библиотечных систем
Дифференцированный зачет		Компьютерный класс. Оборудование и технические средства обучения: 1. комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду университета ; 2. проектор; 3. экран; 4. акустическая система – 1. Программное обеспечение: ОС Windows 7 Professional; Microsoft Office 2010; Информационно-правовая база «Консультант – Плюс»