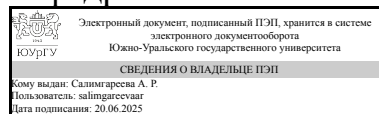


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



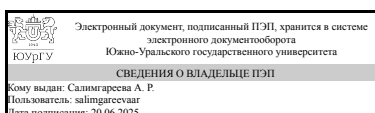
А. Р. Салимгареева

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

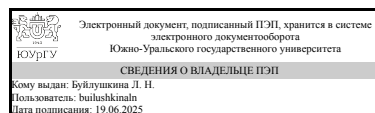
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

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, Архитектура ЭВМ, Теория, методы и средства параллельной обработки информации,	Не предусмотрены

Администрирование ОС Linux, Алгоритмы и методы представления графической информации	
---	--

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

Дисциплина	Требования
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
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: основные принципы устройства файловой системы в Linux, межпроцессное и многопоточное взаимодействие, инструменты и методы оценки качества и эффективности информационной системы, сетевые протоколы, основы современных операционных систем, основы информационной безопасности организации, принципы разработки системных утилит в Linux Умеет: разрабатывать системные решения обработки файлов в Linux, реализацию многопоточных приложений, клиент-серверных приложений в Linux, количественно определять существующие параметры работы информационной системы и параметры, которые должны быть улучшены, реализовывать системные скрипты для решения задач профессиональной деятельности Имеет практический опыт: в применении системных решений обработки файлов в Linux, реализации многопоточных приложений, клиент-серверных приложений в Linux, установки, настройки и администрирования Linux подобных систем, реализации системных скриптов для решения задач профессиональной деятельности
Архитектура ЭВМ	Знает: организацию аппаратного обеспечения современных компьютерных систем, и его взаимодействию с программным обеспечением различного уровня при организации процессов обработки информации в вычислительных системах, понятие архитектуры ЭВМ, способы представления данных в ЭВМ, принципы организации вычислений Умеет: учитывать архитектуру электронных вычислительных машин и систем, разрабатывать алгоритмические и программные решения с использованием низкоуровневых языков программирования Имеет практический опыт: построения архитектуры электронных вычислительных машин и систем, системного программирования с использованием низкоуровневых языков

	программирования
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., 56,25 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>	87,75	87,75
Подготовка к зачету (тестированию)	24	24
Выполнение бонусного задания	34,25	34.25
Изучение теоретического материала для подготовки к оформлению и защите практических работ	29,5	29.5
Консультации и промежуточная аттестация	8,25	8,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	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
Подготовка к зачету (тестированию)	конспект лекций, основная и дополнительная литература	9	24
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	34,25
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

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	Количество баллов соответствует количеству набранных процентов по результату тестирования 100 баллов=100% 0 баллов - тестирование не пройдено	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 выполнено на половину без ошибок 3 балла: задание выполнено менее чем наполовину правильно без ошибок 0 баллов: задание не выполнено	зачет
3	9	Текущий контроль	ПР 2. Выявление требований пользователей. Поиск актеров (actors) и вариантов	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	зачет

			использования			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	
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 3 балла: задание выполнено менее чем наполовину правильно без ошибок 0 баллов: задание не выполнено	зачет
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	зачет

						ошибок 3 балла: задание выполнено менее чем наполовину правильно без ошибок 0 баллов: задание не выполнено	
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 аттестации	Процедура проведения	Критерии 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. -Консультант Плюс (Нижневартовск)(31.12.2025)

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»
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»
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