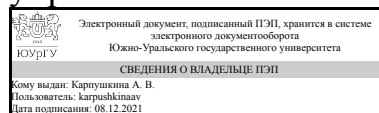


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа экономики и
управления



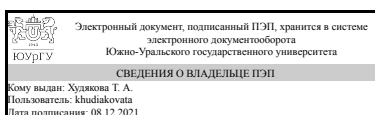
А. В. Карпушкина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ДВ.1.09.02 Стандартизация, сертификация и управление качеством
программного обеспечения
для направления 38.03.05 Бизнес-информатика
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат
профиль подготовки
форма обучения очная
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

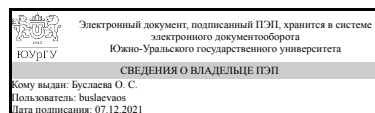
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от
11.08.2016 № 1002

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



Т. А. Худякова

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



О. С. Буслаева

1. Цели и задачи дисциплины

Цель – научить студентов разрабатывать и внедрять программные системы. Задачами данной дисциплины являются ознакомление с основами стандартизации в России; изучение стандартизации методов и средств программного обеспечения; ознакомление с принципами сертификации программного обеспечения; изучение особенностей сертификации средств разработки программного обеспечения; изучение особенностей оценки качества программного обеспечения.

Краткое содержание дисциплины

Данная дисциплина относится к профессиональному циклу дисциплин. В рамках настоящей дисциплины изучаются современные методы и методики оценки качества программного обеспечения, государственные и международные стандарты качества программного обеспечения, организация процессов сертификации, методы организации контроля качества программных продуктов в промышленном производстве, основы управления качеством.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-12 умение выполнять технико-экономическое обоснование проектов по совершенствованию и регламентацию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия	Знать: технологии адаптации профессионально-ориентированных информационных систем;
	Уметь: формулировать и решать задачи проектирования профессионально-ориентированных программных систем с использованием различных методов и решений; ставить и решать задачи, связанные с организацией диалога между человеком и информационной системой; проводить выбор интерфейсных средств при построении сложных профессионально-ориентированных информационных систем;
	Владеть: опытом работы с программно-техническими средствами диалога человека с профессионально-ориентированными информационными системами; методами компоновки информационных систем на базе стандартных интерфейсов.
ПК-20 умение консультировать заказчиков по совершенствованию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия	Знать: технологии адаптации профессионально-ориентированных информационных систем;
	Уметь: формулировать и решать задачи проектирования профессионально-ориентированных программных систем с использованием различных методов и решений; ставить и решать задачи, связанные с организацией диалога между человеком и информационной системой; проводить выбор интерфейсных средств при построении сложных профессионально-ориентированных информационных систем;

	Владеть: опытом работы с программно-техническими средствами диалога человека с профессионально-ориентированными информационными системами; методами компоновки информационных систем на базе стандартных интерфейсов.
ПК-5 проведение обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий	Знать: технологии адаптации профессионально-ориентированных информационных систем;
	Уметь: формулировать и решать задачи проектирования профессионально-ориентированных программных систем с использованием различных методов и решений; ставить и решать задачи, связанные с организацией диалога между человеком и информационной системой; проводить выбор интерфейсных средств при построении сложных профессионально-ориентированных информационных систем;
	Владеть: опытом работы с программно-техническими средствами диалога человека с профессионально-ориентированными информационными системами; методами компоновки информационных систем на базе стандартных интерфейсов.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.18 Программирование	В.1.15 Проектирование информационных систем

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

Дисциплина	Требования
Б.1.18 Программирование	Уметь: разрабатывать приложения и их компоненты на языке программирования C#; знать: языки программирования, архитектуру ИС

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	6
Общая трудоёмкость дисциплины	180	72	108
Аудиторные занятия:	80	32	48
Лекции (Л)	32	16	16

Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	16	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	100	40	60
Подготовка к зачету	20	20	0
Расчет показателей надежности ИС	40	0	40
Подготовка к экзамену	20	20	0
Подготовка документов для стандартизации	20	0	20
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Интеллектуализация информационных систем	6	2	4	0
2	Жизненный цикл программного обеспечения	8	2	6	0
3	Проектирование программных средств на основе концепции и стандартов открытых систем	12	4	8	0
4	Основы стандартизации при проектировании программных средств	12	4	8	0
5	Проектирование и обеспечение качества программных средств по стандарту ISO 12207	12	4	8	0
6	Сертификация программного обеспечения	8	4	4	0
7	Основные понятия и показатели надежности программных средств	10	4	6	0
8	Модели надежности программного обеспечения	6	4	2	0
9	Обеспечение качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств	6	4	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные признаки интеллектуальных информационных систем: фактуальное и операционное знание, программа и алгоритм, интеллектуальная информационная система (ИИС), единица знаний, коммуникативные способности ИИС, умение решать сложные плохо формализуемые задачи, способность к самообучению, адаптивность, системы с интеллектуальным интерфейсом, экспертные системы, са-мообучающиеся системы, адаптивные информационные системы	2
2	2	Жизненный цикл программного обеспечения (ЖЦ ПО), структура ЖЦ ПО, основные процессы ЖЦ ПО, вспомогательные процессы ЖЦ ПО, организационные процессы ЖЦ ПО, модель ЖЦ, каскадная мо-дель ЖЦ, итерационная модель ЖЦ, спиральная модель ЖЦ. Подход RAD. Определение метода и технологии. Требования к технологии.	2
3-4	3	Понятие "Открытая система", основные цели открытых систем, на-правления стандартизации, открытые вычислительные системы (Open Computing Systems — OCS), взаимосвязи открытых систем (open Systems Interconnection — OSI), методы переноса ПС на различные аппаратные и операционные платформы, основные стандарты.	4

5-6	4	Стандартизация и метрология в разработке программного обеспечения. Цели и задачи стандартизации при проектировании программных средств: состояние и развитие стандартизации в области информационных систем, основные цели применения стандартов и нормативных документов, группы специалистов, пользователей регламентирующих документов, ГОСТ, Стандарт МО США - j MJL-STD-498, стандарте ISO/IEC 12207; формирование проектов профилей стандартов при системном проектировании: понятие профилей ИС, категории и группы профилей, этапы развития и применения комплекта профилей стандартов, профиль стандартов прикладных программных средств, жизненный цикл в профилях ПС, функции стандартов и нормативных документов, входящих в профиль жизненного цикла ПС.	4
7-8	5	Процесс разработки. Реализация процесса. Анализ системных требований. Проектирование архитектуры системы. Анализ требований программного обеспечения. Архитектура программного обеспечения. Процесс обеспечения (гарантий) качества. Реализация процесса. Гарантия продукта. Гарантия процесса. Гарантия качества систем.	4
9-10	6	Основные понятия и термины в области сертификации: сертификация, сертификат соответствия, основные цели сертификации, система сертификации, орган по сертификации, испытательная лаборатория, аккредитация, знак-соответствия, технические условия (ТУ), связь сертификации и стандартизации, лицензирование, сертификация средств информатизации в российской федерации, обязательная сертификация по требованиям электромагнитной совместимости и параметрам безопасности, обязательная сертификация средств защиты информации, добровольная сертификация по функциональным параметрам..	4
11-12	7	Контроль надежности и безопасности, Экспериментальное определение реальной надежности функционирования, Функциональная пригодность, Надежность, Применимость, Эффективность, Сопровождаемость, Переносимость, Функциональная пригодность, Понятие, Надежная программа, Восстанавливаемость, Дестабилизирующие факторы и методы обеспечения надежности, функционирования программных средств, Внутренние источники угроз, Внешние дестабилизирующие факторы, Предупреждение ошибок, Обнаружение ошибок, Пассивное обнаружение, Активное обнаружение ошибок. Исправление ошибок, Устойчивость к ошибкам.	4
13-14	8	Аналитические модели надежности Модель Шумана. Модель La Padula. Модель Шика - Волвертона. Модель Муса. Модель переходных вероятностей, Модель Миллса. Модель Липова. Простая интуитивная модель, Модель Коркорэна. Модель Нельсона, Эмпирические модели надежности Систематическое тестирование, Обязательная сертификация Оперативные методы повышения надежности функционирования ПС.	4
15-16	9	Сложность, Отношения с пользователем, Решение задачи, Составьте план, Выполните план, Проанализируйте решение. Требования к технологии и - средствам автоматизации разработки: сложных программных средств, Поддержка разработки технологической и эксплуатационной документации, Критерии удобства применения CASE-средства в процессе разработки ПС, Критерии оценки эффективности CASE средства. Качество программного обеспечения, Качество, Мероприятия, обеспечивающие качество программного средства.	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во
-----------	-----------	---	--------

			часов
1-2	1	Основы стандартизации при проектировании программных средств	4
3-5	2	Проектирование и обеспечение качества программных средств по стандарту ISO 12207	6
6-8	3	Сертификация программного обеспечения	6
9	3	Подготовка документов для сертификации	2
10-11	4	Основные понятия и показатели надежности программных средств	4
12-13	4	Расчет показателей надежности	4
14-15	5	Проектирование программных средств на основе концепции и стандартов открытых систем	4
16-17	5	разработка технического задания на ИС	4
18-19	6	Модели надежности программного обеспечения	4
20-22	7	Обеспечение качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств	6
23	8	Проектирование программных средств на основе концепции и стандартов открытых систем	2
24	9	Основы стандартизации при проектировании программных средств	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к экзамену	Сорока, Е. Г. Управление качеством программного продукта : учебное пособие для вузов / Е. Г. Сорока. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 100 с.	20
Подготовка к зачету	Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 432 с.	20
Подготовка документов для стандартизации	электронный ресурс	20
Расчет показателей надежности ИС	Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 432 с. ; Сорока, Е. Г. Управление качеством программного продукта : учебное пособие для вузов / Е. Г. Сорока. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 100 с.	40

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
компьютерная симуляция	Практические занятия и семинары	приводятся примеры программ	6

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-5 проведение обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий	зачет	1
Все разделы	ПК-12 умение выполнять технико-экономическое обоснование проектов по совершенствованию и регламентацию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия	зачет	1
Все разделы	ПК-20 умение консультировать заказчиков по совершенствованию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия	зачет	1
Все разделы	ПК-5 проведение обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий	экзамен	2
Все разделы	ПК-12 умение выполнять технико-экономическое обоснование проектов по совершенствованию и регламентацию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия	экзамен	2
Все разделы	ПК-20 умение консультировать заказчиков по совершенствованию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия	экзамен	2
Все разделы	ПК-5 проведение обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий	Проверка заданий	3
Все разделы	ПК-12 умение выполнять технико-экономическое обоснование проектов по совершенствованию и регламентацию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия	Проверка заданий	3
Все разделы	ПК-20 умение консультировать заказчиков по совершенствованию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия	Проверка заданий	3

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
--------------	-----------------------------------	---------------------

зачет	Зачет проводится в устной форме. Каждому студенту выдается билет с 3 вопросами. Время на подготовку отводится 30 минут. За каждый вопрос выставляется баллы. Максимальный балл за вопрос - 5. 5 баллов - Грамотный полный (развернутый) ответ на теоретический вопрос; 4 балла - дан правильный, но краткий ответ на вопрос; 3 балла - дан в общем правильный ответ на вопрос, но с замечаниями; 2 балла - дан неполный ответ на вопрос, но на уточняющие вопросы отвечено; 1 балл - дан неправильный ответ на вопрос, но на уточняющие вопросы даны правильные ответы; 0 -баллов - ответ на вопрос не дан.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
экзамен	Экзамен проводится в устной форме. Каждому студенту выдается билет с 3 вопросами. Время на подготовку отводится 30 минут. За каждый вопрос выставляется баллы. Максимальный балл за вопрос - 5. 5 баллов - студент владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивал при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, свободно читает результаты анализов и других исследований и решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой и методами решения задач в различных областях профессиональной деятельности.; 4 балла - студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи; 3 балла - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом методов исследований; 2 балла - дан неполный ответ на вопрос, но на уточняющие вопросы отвечено; 1 балл - дан неправильный ответ на вопрос, но на уточняющие вопросы даны правильные ответы; 0 -баллов - ответ на вопрос не дан.	Отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100% Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84% Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74% Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59%
Проверка заданий	В процессе проведения практических занятий и семинаров осуществляется контроль выполнения заданий и самостоятельной работы студента. Выполнение индивидуального задания осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и законов изучаемой теории при решении конкретных практических задач, умения	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %

	применять на практике полученные знания. (ЮУрГУ 2.0). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). По каждому заданию преподаватель может задать дополнительные вопросы. Задание для студента выставляется в курсе. Максимальное количество баллов – 5-10 за задание. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
--	--	--

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
зачет	вопросы к зачету.docx
экзамен	вопросы к экзамену.docx
Проверка заданий	вопросы к практическим занятиям.docx

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

- Мокеев, В. В. Анализ и моделирование бизнес-процессов [Текст] учеб. пособие по направлению 080500 "Бизнес информатика" В. В. Мокеев, Д. С. Куликов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. системы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 122,

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

- Мокеев, В. В. Анализ и моделирование бизнес-процессов [Текст] учеб. пособие по направлению 080500 "Бизнес информатика" В. В. Мокеев, Д. С. Куликов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. системы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 122,

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная	Электронная	Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии

	литература	библиотека Юрайт	программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470923 (дата обращения: 07.12.2021).
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сорока, Е. Г. Управление качеством программного продукта : учебное пособие для вузов / Е. Г. Сорока. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-7519-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176878 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика : учебник / О. А. Антамошкин. — Красноярск : СФУ, 2012. — 247 с. — ISBN 978-5-7638-2511-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/45709 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	Электронная библиотека Юрайт	Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05142-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/473348

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	265 (3)	мультимедийное оборудование для показа презентаций
Экзамен	115 (36)	компьютерный класс с установленной тестирующей программой
Самостоятельная работа студента	115 (36)	компьютерный класс с 35 рабочими станциями с требуемым программным обеспечением, мультимедийное оборудование для показа презентаций
Практические занятия и семинары	115 (36)	компьютерный класс с 35 рабочими станциями с требуемым программным обеспечением, мультимедийное оборудование для показа презентаций

Контроль самостоятельной работы	115 (36)	компьютерный класс с 35 рабочими станциями с требуемым программным обеспечением, мультимедийное оборудование для показа презентаций
---------------------------------------	-------------	---