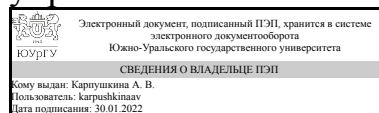


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа экономики и
управления



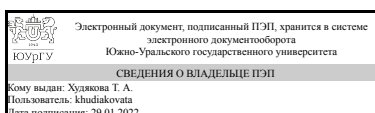
А. В. Карпушкина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.09 Современные технологии разработки программного обеспечения
для направления 09.04.03 Прикладная информатика
уровень Магистратура
форма обучения очная
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

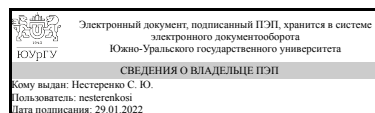
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 916

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



Т. А. Худякова

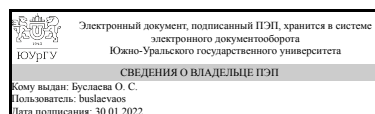
Разработчик программы,
старший преподаватель



С. Ю. Нестеренко

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к. техн.н.



О. С. Буслеева

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области использования современных технологий разработки программного обеспечения. Задачи дисциплины: обучение базовым навыкам разработки на примере веб-программирования, навыкам командной разработки и использования вспомогательных инструментов, таких как системы автоматизированного тестирования, системы отслеживания ошибок и планирования задач. Формирование теоретических знаний в области тестирования программного обеспечения и управления командной разработкой. Подготовка к профессиональной деятельности, включающей: исследование и разработку эффективных методов реализации информационных процессов и построения информационных систем в прикладных областях на основе использования современных ИКТ, создание ИС в прикладных областях, исследование перспективных направлений прикладной информатики, исследование и разработку информационно-программных продуктов для решения прикладных задач.

Краткое содержание дисциплины

Современные технологии, используемые при командной разработке программного обеспечения: интегрированные среды разработки, языки программирования и фреймворки (на примере веб-программирования), инструменты автоматизированного тестирования программного обеспечения, системы отслеживания ошибок, виртуальная доска задач, методология командной разработки SCRUM.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает: Основные принципы, лежащие в основе методологии SCRUM (методология гибкой разработки ПО) Умеет: Организовывать работу в команде, работающей по методологии SCRUM, участвовать в SCRUM-команде под любой ролью. Имеет практический опыт: работы в команде, использующей методологию SCRUM
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знает: Основные синтаксические конструкции и принципы организации программного кода на языках HTML, PHP, JavaScript Умеет: Разрабатывать программные средства с использованием языков HTML, PHP, JavaScript Имеет практический опыт: Опыт разработки программных средств с использованием языков HTML, JavaScript, PHP, и специальных фреймворков для этих языков.
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знает: Основные принципы организации информационных систем, работающих на базе веб-технологий Умеет: Создавать веб-интерфейс для

	существующих информационных систем и баз данных, создавать новые информационные системы с веб-интерфейсом Имеет практический опыт: Опыт разработки и модернизации программного обеспечения информационных и автоматизированных систем, работающих на базе веб-технологий
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Знает: Основные принципы работы систем контроля версий программного кода, систем внутрикомандной коммуникации, систем планирования задач. Основные принципы тестирования программного обеспечения Умеет: Устанавливать и администрировать сервер GIT (система контроля версий), систему Mantis (система отслеживания ошибок), использовать веб-сервис Trello для планирования задач. Использовать технологию Git и платформу GitHub для управления версиями программного кода Имеет практический опыт: Опыт работы в системе контроля версий (GIT), составления тестовых сценариев для тестирования программного обеспечения, управления ошибками в среде Mantis, планирования задач, решаемых командой, при помощи веб-сервиса Trello

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.11 Управление ИТ-проектами

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

Нет

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	
		1	2
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	48	48
Лекции (Л)	32	16	16

Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	64	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	104,25	53,75	50,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Домашнее задание "Основы MySQL"	10	10	0
Подготовка к зачёту	3,75	3.75	0
Домашнее задание "Основы JavaScript"	10	10	0
Домашнее задание "Основы Git"	10	10	0
Курсовой проект	45	0	45
Подготовка к экзамену	5,5	0	5.5
Домашнее задание "Основы HTML и CSS"	10	10	0
Домашнее задание "Основы PHP"	10	10	0
Консультации и промежуточная аттестация	15,75	6,25	9,5
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	Введение в технологии разработки ПО	2	2	0	0
2	Основы Web-технологий	18	6	12	0
3	Контроль версий программного кода	20	8	12	0
4	Тестирование программного обеспечения	10	2	8	0
5	Фреймворк Bootstrap	16	6	10	0
6	Методология командной разработки SCRUM	22	2	20	0
7	Фреймворк AngularJS	8	6	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Обзор современных технологий в разработке программного обеспечения	2
2	2	Основы HTML и CSS	2
3	2	Основы JavaScript и фреймворка jQuery	2
4	2	Основы PHP и MySQL	2
5	3	Введение в GIT и github	2
6	3	Создание GIT-сервера на основе локального и сетевого дисков	2
7	3	Создание и администрирование GIT-сервера, доступного по протоколу HTTP. Установка и конфигурирование сред GitWeb и GitLab	2
8	3	Создание и администрирование GIT-сервера, доступного по протоколу SSH	2
9	4	Основы тестирования программного обеспечения. Ручное и автоматизированное тестирование. Автоматизированное тестирование веб-приложений с помощью библиотеки Selenium.	2
10	5	Адаптивный дизайн сайта с помощью фреймворка Bootstrap. Контейнеры, система сеток. Основы вёрстки. Создание меню	2
11	5	Стилизация веб-форм при помощи фреймворка Bootstrap. Средства валидации форм.	2

12	5	Дополнительные возможности фреймворка Bootstrap	2
13	6	Организация командной разработки программного обеспечения по методологии SCRUM. Вспомогательные инструменты командной разработки - веб-сервис Trello (SCRUM-доска), система отслеживания ошибок MantisBT	2
14	7	Основы программирования с помощью фреймворка AngularJS: контроллеры, директивы, фильтры	2
15	7	AJAX-запросы средствами AngularJS	2
16	7	Создание собственных тегов разметки средствами AngularJS	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1,2	2	Создание HTML-документа	4
3,4	2	Работа с элементами управления в среде языков JavaScript и PHP	4
5	2	Основы СУБД MySQL - однотобличная база данных	2
6	2	Основы СУБД MySQL - многотобличная база данных	2
7,8,9	3	Работа с GIT в среде MS Visual Studio	6
10,11,12	3	Работа с GIT в среде командной строки	6
13	4	Разработка плана тестирования программного продукта	2
14,15,16	4	Программирование тестов для веб-приложений в среде Selenium	6
17,18,19	5	Задание "Вёрстка шаблона веб-сайта с использованием фреймворка Bootstrap"	6
20,21	5	Практическое задание «Использование компонента Bootstrap DataTable»	4
22	6	Обучение использованию системы отслеживания ошибок MantisBT и SCRUM-доски Trello	2
23,24,25	6	Практическая работа «Моделирование работы SCRUM-команды». Спринт 1-й	6
26,27,28	6	Практическая работа «Моделирование работы SCRUM-команды». Спринт 2-й	6
29,30,31	6	Практическая работа «Моделирование работы SCRUM-команды». Спринт 3-й	6
32	7	Реализация интерфейса для редактирования данных (всплывающая форма + таблица) средствами Bootstrap и AngularJS	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Домашнее задание "Основы MySQL"	Дронов, В. А. PHP, MySQL, HTML5 и CSS 3 : Разработка современных динамических сайтов Web-сайтов Глава 26	1	10
Подготовка к зачёту	Дронов, В. А. PHP, MySQL, HTML5 и	1	3,75

		CSS 3 : Разработка современных динамических сайтов Web-сайтов Главы 2-7,9,18-20,25,26 https://git-scm.com/book/ru/v2 - руководство по системе контроля версий GIT (Главы 1 - 4)		
Домашнее задание "Основы JavaScript"		Дронов, В. А. PHP, MySQL, HTML5 и CSS 3 : Разработка современных динамических сайтов Web-сайтов Главы 18 - 20	1	10
Домашнее задание "Основы Git"		https://git-scm.com/book/ru/v2 - руководство по системе контроля версий GIT (Главы 1 - 3)	1	10
Курсовой проект		https://git-scm.com/book/ru/v2 - руководство по системе контроля версий GIT (Главы 1 - 3) https://webref.ru/layout/bootstrap4/ - руководство по фреймворку Bootstrap https://www.w3schools.com/angular/ - руководство по фреймворку AngularJS Ю. Д. Агеев Проектные методологии управления: Agile и Scrum : учебное пособие - стр 35 - 57, 89 - 126	2	45
Подготовка к экзамену		https://git-scm.com/book/ru/v2 - руководство по системе контроля версий GIT (Главы 1 - 4) https://webref.ru/layout/bootstrap4/ - руководство по фреймворку Bootstrap https://www.w3schools.com/angular/ - руководство по фреймворку AngularJS Ю. Д. Агеев Проектные методологии управления: Agile и Scrum : учебное пособие - стр 35 - 57, 89 - 126	2	5,5
Домашнее задание "Основы HTML и CSS"		Дронов, В. А. PHP, MySQL, HTML5 и CSS 3 : Разработка современных динамических сайтов Web-сайтов Главы 2 - 7, 9	1	10
Домашнее задание "Основы PHP"		Дронов, В. А. PHP, MySQL, HTML5 и CSS 3 : Разработка современных динамических сайтов Web-сайтов Глава 25	1	10

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	1	Текущий контроль	Защита практической работы "Создание HTML-документа"	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.	зачет
2	1	Текущий контроль	Защита практической работы "Работа с элементами управления в среде языков JavaScript и PHP"	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.	зачет
3	1	Текущий контроль	Защита практической работы "Основы СУБД MySQL - однотабличная база данных"	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.	зачет
4	1	Текущий контроль	Защита практической работы №4 "Основы СУБД MySQL -	1	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок	зачет

			многотабличная база данных"			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.	
5	1	Текущий контроль	Защита практической работы "Работа с GIT в среде командной строки"	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.	зачет
6	1	Текущий контроль	Защита практической работы "Работа с GIT в среде MS 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.	зачет
7	1	Бонус	Задание "Создание и настройка GIT-сервера, работающего по протоколу HTTP"	-	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	зачет

						3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	
8	1	Бонус	Задание "Создание и настройка GIT-сервера, работающего по протоколу SSH	-	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.	зачет
9	1	Текущий контроль	Программирование тестов веб-интерфейса с использованием библиотеки Selenium	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.	зачет
10	1	Промежуточная аттестация	Зачётный тест	-	40	Количество баллов равно количеству вопросов, на которые дан правильный ответ	зачет
11	2	Курсовая работа/проект	Практическая работа «Моделирование работы SCRUM-команды»	-	4	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	курсовые проекты

						<p>практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.</p> <p>4 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание, обучаемый присутствовал во все дни командной разработки и принимал в ней активное участие</p>	
12	2	Текущий контроль	Задание "Вёрстка шаблона веб-сайта с использованием фреймворка Bootstrap"	1	3	<p>1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок</p> <p>2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы</p> <p>3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.</p>	экзамен
13	2	Текущий контроль	Практическое задание «Использование компонента Bootstrap DataTable»	1	3	<p>1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок</p> <p>2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы</p> <p>3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.</p>	экзамен
14	2	Промежуточная аттестация	Экзаменационный тест	-	40	Количество баллов равно количеству вопросов, на которые дан правильный ответ	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

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

6. <https://www.w3schools.com/angular/> - онлайн руководство по фреймворку AngularJS
7. Презентация к лекции "Основы MySQL"
8. Презентация к лекции "Основы PHP"
9. Руководство к практическому заданию 2
10. <https://webref.ru/layout/bootstrap4/> - онлайн руководство по фреймворку Bootstrap 4
11. Руководство к практическому заданию 1
12. Руководство по системе отслеживания ошибок MantisBT
13. <https://git-scm.com/book/ru/v2> - онлайн руководство по системе контроля версий GIT
14. Руководство к практическому заданию 4

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Презентация к лекции "Основы Git"
2. Презентация к лекции "SCRUM - методология командной разработки"
3. Презентация к лекции "Фреймворк Bootstrap"
4. Презентация к лекции "Основы тестирования ПО"
5. <https://www.w3schools.com/angular/> - онлайн руководство по фреймворку AngularJS
6. Презентация к лекции "Основы MySQL"
7. Презентация к лекции "Основы PHP"
8. <https://webref.ru/layout/bootstrap4/> - онлайн руководство по фреймворку Bootstrap 4
9. Руководство по системе отслеживания ошибок MantisBT
10. <https://git-scm.com/book/ru/v2> - онлайн руководство по системе контроля версий GIT

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Старолетов, С. М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения : учебное пособие / С. М. Старолетов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-5239-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/138181
2	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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/115619
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие / К. В. Рочев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-3801-3. — Текст :

			электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/122181
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сильвио, М. Bootstrap в примерах / М. Сильвио ; научный редактор А. Н. Киселев ; перевод с английского Р. Н. Рагимов. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 314 с. — ISBN 978-5-97060-423-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/93573

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. The Git Development Community-Git(бессрочно)
3. -XAMPP freeware(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
Практические занятия и семинары	258 (3б)	Компьютеры, подключенные к сети интернет, ПО MS Visual Studio 2019, Denwer, Notepad ++, Firefox Firebug, веб-браузеры, программы просмотра файлов winword и pdf.
Лекции	229 (3б)	Компьютер с подключением к сети интернет, проектор, программы для просмотра pdf-документов и презентаций PowerPoint (например Acrobat Reader и MS PowerPoint).