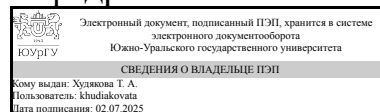


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



Т. А. Худякова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.08 Бэкенд-разработка

для направления 38.04.02 Менеджмент

уровень Магистратура

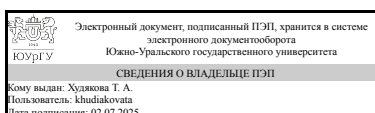
магистерская программа Технологическое лидерство и предпринимательство в сфере ИТ с присвоением второй квалификации "магистр 09.04.02 Информационные системы и технологии"

форма обучения очная

кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

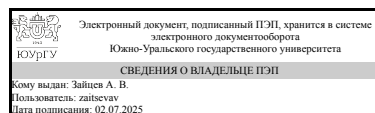
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 952

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



Т. А. Худякова

Разработчик программы,
преподаватель



А. В. Зайцев

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины заключается в формировании у обучающихся компетенций, связанных с использованием теоретических знаний и практических навыков к анализу и разработке программных систем в предметной области своей профессиональной деятельности на основе объектного подхода. Задачи дисциплины – освоение студентами материала по курсу, в соответствии с обязательным минимумом

Краткое содержание дисциплины

Освоение объектно-ориентированного подхода с использованием языков Python, PHP

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен проектировать архитектуру информационной системы (ИС) организации, разрабатывать структуру и этапы использования информационных технологий, управлять работами по созданию ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы, использовать инструментальные средства автоматизации и методы прикладной информатики для создания информационных систем и продуктов	Знает: - языки программирования: PHP, Python Веб-технологии: REST API, SOAP - популярные веб-фреймворки для разработки серверной части паттерна MVC: Laravel Django Умеет: - создавать серверные приложения, реализовывать бизнес-логику - разрабатывать API - настраивать серверную инфраструктуру - обеспечивать отказоустойчивость Имеет практический опыт: - написания чистого, поддерживаемого кода использования Git и систем контроля версий; - разработки микросервисной архитектуры
ПК-3 Способен управлять проектами в области информационных технологий и продуктов, планировать управления изменениями в проектах малого и среднего уровня сложности, обрабатывать запросы на изменения, согласовывать их с заинтересованными сторонами, разрабатывать планы конфигурационного управления, правила версионирования и использования репозитория проектов	Знает: - подходы проектирования баз данных, написания SQL запросов, - основы и инструменты реляционных и нереляционных баз данных Умеет: - проектировать структуру баз данных - оптимизировать запросы - составлять техническую документацию - готовить комментарии к коду Имеет практический опыт: - оптимизации производительности приложений
ПК-6 Способен выполнять мероприятия по обеспечению безопасности информации в ключевых системах информационной инфраструктуры, определять возможные угрозы безопасности информации, уязвимость программного и аппаратного обеспечения.	Знает: - основы сетевой безопасности; - инструменты обеспечения безопасности Умеет: - определять уязвимость программного обеспечения - определять возможные угрозы безопасности информации в ключевых системах информационной инфраструктуры - выполнять мероприятия по обеспечению безопасности Имеет практический опыт: - реализации и защиты данных и системы - разработки мероприятий по обеспечению безопасности

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Моделирование и оптимизация бизнес-процессов, Инжиниринг данных, Фронтенд-разработка	Проектирование архитектуры предприятия, Электронный бизнес, Управление разработкой и оценка эффективности информационных систем и IT-проектов, Прикладные методы анализа данных, Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (4 семестр), Производственная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Фронтенд-разработка	Знает: - основы защиты от XSS, CSRF-защиту;- работу с токенами, - HTML5 и семантическую вёрстку, CSS3, препроцессоры (Sass, Less), JavaScript ES6+;- принципы адаптивной вёрстки;- методы обеспечения кроссбраузерной совместимости, - основы защиты от XSS, CSRF-защиту - работу с токенами- работу с HTTP запросами- JSON- оптимизацию загрузки страниц- инструменты анализа производительности- принципы lazy loading Умеет: - выполнять мероприятия по обеспечению безопасности информации в ключевых системах информационной инфраструктуры;- определять возможные угрозы безопасности информации, уязвимость программного и аппаратного обеспечения, - создавать интерактивных элементы- реализовывать сложные анимации- работать с формами и валидацией;- создавать адаптивные макеты;- улучшать производительность;- минимизировать ресурсы;- оптимизировать изображения, - работу с бэкенд-разработчиками- получать и пррводить обработку данных- кэшировать данные- составлять техническую документацию- писать комментарии к коду- документировать компоненты Имеет практический опыт: - обеспечения безопасности информации;- определения уязвимости программного и аппаратного обеспечения, - написания чистого и поддерживаемого кода;- работы с паттернами проектирования;- применения принципов SOLID;- работы с IDE;- использования отладчиков;- настройки окружения разработки Работа с системами контроля версий, - создания переиспользуемых компонентов- работы с хуками и состояниями- управления жизненным циклом компонентов

Инжиниринг данных	Знает: - правила версионирования и использования репозитория проектов, - инструментальные средства автоматизации и методы прикладной информатики для создания информационных систем и продуктов, - методы проектирования и разработки хранилищ и витрин данных- основы проектирования ETL/ELT pipeline для загрузки данных и их движения между инструментами- способы повышения эффективности и автоматизации процессов анализа данных, - техники валидации и очистки данных- техники развертывания и настраивания СУБД Умеет: - проводить версионирование, использовать репозитории проектов- обрабатывать запросы на изменения, - проектировать архитектуру информационной системы (ИС) организации, разрабатывать структуру, - организовывать сбор и очистку данных, удаление дубликатов, выявление и устранение ошибок- организовывать структуры данных, пригодных для аналитики, - работать с различными источниками данных- проектировать ETL/ELT пайплайны-использовать Airflow для оркестрации пайплайнов Имеет практический опыт: - разработки планов конфигурационного управления, версионирования и использования репозитория проектов, - по созданию ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы, - осуществления ETL/ELT pipeline процессов-применения современных гибких подходов к проектированию хранилищ данных- разработки стратегии резервного копирования и восстановления хранилищ данных, - развертывания и настраивания СУБД - построения эффективных дашбордов- использования инструментов Real-time аналитики
Моделирование и оптимизация бизнес-процессов	Знает: - предметную область автоматизации- основы управления изменениями в проекте- методы управления изменениями в проекте, - методики описания и моделирования бизнес-процессов, инструментальные средства моделирования бизнес-процессов;- возможности ИС;- источники информации для анализа, моделирования и оптимизация бизнес-процессов Умеет: - анализировать входную информацию в области ИТ- осуществлять коммуникации в проектах в области ИТ- проводить переговоры с заинтересованными сторонами проекта в области ИТ, - осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации для анализа, моделирования и оптимизация бизнес-процессов;- критически выбирать подходы и методы для диагностики TO IS (текущего) и TO BE (будущего) состояний организации Имеет

	практический опыт: - разработки плана управления изменениями в проектах в области ИТ- предоставления заинтересованным сторонам проекта результатов анализа влияния запрошенных изменений на основные параметры проекта в области ИТ, - выбора инструментов и методов описания бизнес-процессов организации- моделирования и оптимизации бизнес-процессов организации с использованием специальных программных продуктов и комплексов
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 72,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	71,5	71,5
Подготовка к зачету	10	10
Выполнение самостоятельных практических работ	61,5	61,5
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	Нормы межкультурной коммуникации при ведении веб-ресурсов	4	2	2	0
2	ООП в Python	18	6	12	0
3	ООП в PHP	18	6	12	0
4	Паттерны и технологии проектирования	24	2	22	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основы международных и национальных массовых коммуникаций в сети	2

		Интернет. Правовая база, регулирующая данную деятельность	
2	2	Введение в объектно-ориентированный подход. Объекты и классы. Методы/поля классов(объектов). Инкапсуляция. Области видимости.	2
3	2	Наследование в ООП. Полиморфизм. Абстрактные классы. Виртуальные методы. Переопределение виртуальных методов. Интерфейсы	2
4	2	Свойства классов. Автоматически реализуемые свойства класса. Доступность аксессоров свойств. Инициализаторы объектов и коллекций. Анонимные типы. Свойства с параметрами.	2
5	3	Протокол HTTP. Веб-сервер и веб-клиент. Cookies. HTTPS DOM структура HTML документа.	2
6	3	JavaScript. Свойства и атрибуты. Css-свойства. Ajax-запросы. Формат данных JSON.	2
7	3	Основы объектно-ориентированного программирования в PHP. Сериализация объектов в PHP.	2
8	4	Технология MVC.Паттерны проектирования	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Семинар на тему «Нормы межкультурной коммуникации при ведении вебресурсов»	2
2,3,4	2	Работа с базами данных:таблицы, поля, наборы данных, подключение из среды Python, работа со связанными таблицами,вычисляемые поля.Создание компонентов пользовательского интерфейса и подключение их к БД.	6
5,6,7	2	Работа с базами данных:Создание основных форм-справочников. Создание отчётов. Использование SQL запросов	6
8,9,10	3	Использование параметров в запросах. Форма авторизации. Регулярные выражения. Валидация полей формы	6
11,12,13	3	Работа с базами данных в PHP. Использование возможностей PDO. Использование сессий. Ajax-запросы для выполнения CRUD-операций.	6
14,15,16	4	Связывание данных. Контроллеры. Связь с сервером. Внешнее связывание. Валидация форм.Создание компонентов.	6
17,18,19	4	Знакомство с фреймворком laravel. Установка и настройка. Создание моделей и миграций Контроллеры. Роуты. Валидация.	6
20,21,22	4	Знакомство с фреймворком Django Установка и настройка. Создание моделей и миграций Контроллеры. Роуты. Валидация.	6
23,24	4	Прототипирование проекта. Контейнеризация docker, развертывание проекта в docker на laravel и django. развертывание PostgreSQL в docker.	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	Методическое пособие	3	10

	"Объектноориентированный анализ и программирование". Меле, А. Django 2 в примерах (главы 1 - 13); Косицин, Д. Ю. Язык программирования Python : учебнометодическое пособие (главы - 4); Гагарин, А. Г. Практикум по разработке Web-приложений с использованием PHP и MySQL : учебное пособие / А. Г. Гагарин, А. Ф. Рогачев. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017 (главы 1-2); Джош, Л. современный PHP. Новые возможности и передовой опыт / Л. Джош; перевод с английского Р. Н. Рагимов. — Москва : ДМК Пресс, 2016. (Главы 1-5,10); online площадка веб разработки Кафедра Цифровая экономика и информационные технологии https://web-school.susu.ru/		
Выполнение самостоятельных практических работ	Методическое пособие "Объектноориентированный анализ и программирование". Меле, А. Django 2 в примерах (главы 1 - 13); Косицин, Д. Ю. Язык программирования Python : учебнометодическое пособие (главы - 4); Гагарин, А. Г. Практикум по разработке Web-приложений с использованием PHP и MySQL : учебное пособие / А. Г. Гагарин, А. Ф. Рогачев. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017 (главы 1-2); Джош, Л. современный PHP. Новые возможности и передовой опыт / Л. Джош; перевод с английского Р. Н. Рагимов. — Москва : ДМК Пресс, 2016. (Главы 1-5,10); online площадка веб разработки Кафедра Цифровая экономика и информационные технологии https://web-school.susu.ru/	3	61,5

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	3	Текущий контроль	Разработка сайта на laravel	1	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые	дифференцированный зачет

						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 минизадан	
2	3	Текущий контроль	Разработка сайта с использованием Django	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 минизадан	дифференцированный зачет
3	3	Текущий контроль	Работа с docker	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 -	дифференцированный зачет

						продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное минизадание	
4	3	Текущий контроль	Использование vue.js	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 минизадание	дифференцированный зачет
5	3	Промежуточная аттестация	Разработка с паттерном MVC	-	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 минизадание	дифференцированный зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	На дифференцированном зачете происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти 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.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-2	Знает: - языки программирования: PHP,Python Веб-технологии: REST API, SOAP - популярные веб-фреймворки для разработки серверной части паттерна MVC: Laravel Django	++				+
ПК-2	Умеет: - создавать серверные приложения, реализовывать бизнес-логику - разрабатывать API - настраивать серверную инфраструктуру - обеспечивать отказоустойчивость	++				+
ПК-2	Имеет практический опыт: - написания чистого, поддерживаемого кода использования Git и систем контроля версий; - разработки микросервисной архитектуры	++				+
ПК-3	Знает: - подходы проектирования баз данных, написания SQL запросов, - основы и инструменты реляционных и нереляционных баз данных			+		+
ПК-3	Умеет: - проектировать структуру баз данных - оптимизировать запросы - составлять техническую документацию - готовить комментарии к коду			+		+
ПК-3	Имеет практический опыт: - оптимизации производительности приложений			+		+
ПК-6	Знает: - основы сетевой безопасности; - инструменты обеспечения безопасности				++	
ПК-6	Умеет: - определять уязвимость программного обеспечения - определять возможные угрозы безопасности информации в ключевых системах информационной инфраструктуры - выполнять мероприятия по обеспечению безопасности					++
ПК-6	Имеет практический опыт: - реализации и защиты данных и системы - разработки мероприятий по обеспечению безопасности				++	

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:*

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. online площадка веб разработки Кафедра Цифровая экономика и информационные технологии <https://web-school.susu.ru/>

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. online площадка веб разработки Кафедра Цифровая экономика и информационные технологии <https://web-school.susu.ru/>

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Меле, А. Django 2 в примерах / А. Меле ; перевод с английского Д. В. Плотниковой. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-97060-746-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/123711
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Персиваль, Г. Python. Разработка на основе тестирования. Повинуйся Билли-тестировщику, используя Django, Selenium и JavaScript / Г. Персиваль ; перевод с английского А. В. Логунов. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 622 с. — ISBN 978-5-97060-594-3. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. https://e.lanbook.com/book/111440
3	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Кингсли, Х.Э. JavaScript в примерах. [Электронный ресурс] / Х.Э. Кингсли, Х.К. Кингсли. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2009. — 272 с. http://e.lanbook.com/book/1271
4	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	MySQL 8 для больших данных / Ш. Чаллавала, Д. Лакхатария, Ч. Мехта, К. Патель ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 226 с. — ISBN 978-5-97060-653-7. — Текст : электронный // https://e.lanbook.com/book/131684

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru/>)(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
Дифференцированный зачет	115 (36)	Компьютерное оборудование на 30 рабочих места с доступом в сеть Интернет, рабочее место преподавателя: моноблок с доступом в сеть Интернет, Smart- доска, мультимедийная панель, специализированные программное обеспечение.
Практические занятия и семинары	115 (36)	Компьютерное оборудование на 30 рабочих места с доступом в сеть Интернет, рабочее место преподавателя: моноблок с доступом в сеть Интернет, Smart- доска, мультимедийная панель, специализированные программное обеспечение.
Самостоятельная работа студента	115 (36)	Компьютерное оборудование на 30 рабочих места с доступом в сеть Интернет, рабочее место преподавателя: моноблок с доступом в сеть Интернет, Smart- доска, мультимедийная панель, специализированные программное обеспечение.
Лекции	115 (36)	Учебная аудитория. Компьютер, экран настенный.