

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Программная инженерия (практикум)»

Дисциплина «Программная инженерия (практикум)» является частью программы магистратуры «Разработка программно-информационных систем» по направлению «09.04.04 Программная инженерия».

Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области применения средств актуальных языков программирования и методик управления жизненным циклом программного продукта для разработки прикладного программного обеспечения и интеллектуальных информационных систем.

Изучаемые объекты дисциплины

Программное обеспечение (ПО), жизненный цикл ПО, методология разработки ПО, язык программирования Python, язык программирования JavaScript.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Веб-разработка на Python и JavaScript	2	4	0	8
Базовые концепции разработки веб-приложений. Понятия фронтенда и бэкенда. API. REST. Веб-фреймворки на Python: Django, Flask, FastAPI. Интеграция веб-приложения с другими модулями и библиотеками Python. Интеграция Python-бэкенда с JavaScript- и TypeScript-фреймворками фронтенда.				
Анализ данных и машинное обучение на Python	4	4	4	8
Современные задачи интеллектуального анализа данных и машинного обучения. Библиотеки научных вычислений, анализа данных и визуализации: NumPy, SciPy, matplotlib, pandas, scikit-learn, seaborn. Фреймворки машинного обучения PyTorch, Keras, TensorFlow. Библиотеки компьютерного зрения. Границы применимости, достоинства и недостатки.				
Проектирование ПО	2	2	0	8
Архитектура системы. Декомпозиция. Модульность. Язык моделирования UML.				
Современные концепции программирования на примере Python	2	2	4	8
Принципы декларативного и функционального программирования. Интерпретаторы и генераторы. Lambda-выражения (анонимные функции). Функции Map, Reduce и Filter. Функции высшего порядка. Частичное исполнение функции. Понятие асинхронного выполнения кода. Понятие параллельного исполнения программы. Модули стандартной библиотеки threading и multiprocessing. Понятие Global Interpreter Lock (GIL). Программы, управляемые событиями.				
Организация кодовой базы при разработке ПО	2	2	2	8
Системы управления версиями (VCS). Развертывание VCS git. Организация ветвей разработки. Системы управления дефектами (bug tracking).				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Тестирование и развертывание кода	2	4	2	6
Виртуальная среда разработки. Структура проекта. Модульное тестирование. Интеграционное тестирование. Selenium. Контейнеризация. Микросервисы. Сборка и выпуск программного продукта. Непрерывная интеграция.				
Процесс разработки ПО. Модели процесса разработки	2	0	2	4
Водопадная модель процесса разработки ПО. Прототипирование. MVP. Инкрементная модель. Спиральная модель. Гибкие (agile) модели. Scrum.				
Введение в разработку программных продуктов. Анализ требований	2	0	2	4
Понятия программного обеспечения, программного продукта, жизненного цикла ПО, качества ПО, модели процесса разработки ПО, требований к ПО. Выявление требований к ПО. Анализ требований. Документирование требований. Управление требованиями.				
ИТОГО по 1-му семестру	18	18	16	54
ИТОГО по дисциплине	18	18	16	54