

Backend
DevOps
GIS

№ темы	Тема и основные тезисы занятия	Форматы работы	Количество ак. часов	Формируемые навыки
1	Вводная лекция			
	Рассказ о курсе Инструменты разработчика Системы контроля версий	- Вводный вебинар - Самостоятельное изучение материалов в СДО - Тестирование	1	- Представление об основных инструментах разработчика - IDE - Debugger - Виртуальное окружение - Менеджеры пакетов - SSH - Понимание для чего нужны системы контроля версий и как их использовать в командной разработке - Навыки работы с GIT
	Самостоятельная работа	- Выполнение работы студентом - Консультации с ментором в чате - Проверка ментором самостоятельной работы - Общий консультационный вебинар (если требуется)	2	
2	Основы backend-разработки			
	Протоколы передачи данных HTTP/HTTPS. REST API GraphQL OpenAPI. Swagger.	- Самостоятельное изучение материалов в СДО - Тестирование	0	- Представление о работе основных протоколов передачи данных - Представление об устройстве самых распространенных стандартов WEB API - Представление о принципах разработки WEB API - Знакомство с инструментами Python, используемыми для разработки WEB API
	Самостоятельная работа	- Выполнение работы студентом - Консультации с ментором в чате - Проверка ментором самостоятельной работы - Общий консультационный вебинар (если требуется)	2	
3	Python. Продвинутый уровень			

	ООП. Декораторы. Генераторы. Контекстные менеджеры. Метаклассы. Многопоточность. Многопроцессорность. Разработка пользовательских пакетов. Полезные сторонние пакеты.	- Самостоятельное изучение материалов в СДО - Тестирование	0	- Более глубокие знания о языке Python и умение их применять - Навыки работы с ООП в Python - Навыки работы с многопоточностью и многопроцессорностью - Навыки использования сторонних пакетов для решения типовых задач - Навыки разработки пользовательских пакетов
	Самостоятельная работа	- Выполнение работы студентом - Консультации с ментором в чате - Проверка ментором самостоятельной работы - Общий консультационный вебинар (если требуется)	2	
4	Алгоритмы и структуры данных			
	Структуры данных. Стеки и очереди. Связные списки. Двоичные деревья. Красно-черные деревья. Хэш-таблицы. Графы. Алгоритмы. Оценка сложности алгоритма. Рекурсия. Геопространственные алгоритмы	- Самостоятельное изучение материалов в СДО - Тестирование	0	- Знакомство с базовыми и продвинутыми структурами данных, навыки работы с ними, понимание, в каком случае использовать ту или иную структуру - Знакомство с базовыми алгоритмами - Базовый навык оценки сложности алгоритма - Знакомство с геопространственными алгоритмами
	Самостоятельная работа	- Выполнение работы студентом - Консультации с ментором в чате - Проверка ментором самостоятельной работы - Общий консультационный вебинар (если требуется)	2	
5	Шаблоны проектирования и принципы разработки			
	Базовые шаблоны проектирования. SOLID. KISS. YAGNI. DRY	- Самостоятельное изучение материалов в СДО - Тестирование	0	- Знакомство с базовыми шаблонами проектирования, понимание для чего они используются - Знакомство с базовыми принципами разработки ПО
	Самостоятельная работа	Выполнение работы студентом	2	

		- Консультации с ментором в чате - Проверка ментором самостоятельной работы - Общий консультационный вебинар (если требуется)		
	Продвинутые шаблоны проектирования. Монолитное приложение. Микросервисы. SOA (Сервис ориентированная архитектура)	- Самостоятельное изучение материалов в СДО - Тестирование	0	- Знакомство с продвинутыми шаблонами проектирования, понимание для чего они используются - Знакомство с современными архитектурами серверных приложений, понимание отличий между ними, их достоинств и недостатков
	Самостоятельная работа	- Выполнение работы студентом - Консультации с ментором в чате - Проверка ментором самостоятельной работы - Общий консультационный вебинар (если требуется)	3	
6	Механизмы обмена данными			
	Брокеры сообщений Web Sockets Web-сервера	- Самостоятельное изучение материалов в СДО - Тестирование	0	- Знакомство с механизмами обмена данных при разработке серверных приложений - Знакомство с инструментами Python, используемыми для работы с другими сервисами
	Самостоятельная работа	- Выполнение работы студентом - Консультации с ментором в чате - Проверка ментором самостоятельной работы - Общий консультационный вебинар (если требуется)	2	
ИТОГО:			16	
7	Контейнеризация			
	Docker. Сборка образов. Запуск контейнеров Оркестрация. Docker Swarm. Kubernetes	- Самостоятельное изучение материалов в СДО - Тестирование	0	- Понимание, что такое контейнеризация и для чего она применяется - Навыки работы с Docker - Понимание, что такое оркестрация и для чего она применяется

	Самостоятельная работа	• Выполнение работы студентом • Консультации с ментором в чате • Проверка ментором самостоятельной работы • Общий консультационный вебинар (если требуется)	2	• Навыки работы с Docker Swarm и Kubernetes
8	Безопасность			
	Инструменты. Уязвимости. Security Check List	• Самостоятельное изучение материалов в СДО • Тестирование	0	• Понимание, как обеспечивать безопасность приложения • Знакомство с инструментами Python, используемыми для обеспечения безопасности
	Самостоятельная работа	• Выполнение работы студентом • Консультации с ментором в чате • Проверка ментором самостоятельной работы • Общий консультационный вебинар (если требуется)	2	
ИТОГО:			4	
9	Данные. Форматы данных. Хранение данных. Геоданные			
	Форматы данных. JSON. XML Геоданные. Geojson. Shp. Geotiff Спутниковые данные. Sentinel-2. Индексы	• Самостоятельное изучение материалов в СДО • Тестирование	0	• Знакомство с основными форматами хранения и передачи данных • Знакомство с основными библиотеками работы с данными языка Python
	Самостоятельная работа	• Выполнение работы студентом • Консультации с ментором в чате • Проверка ментором самостоятельной работы • Общий консультационный вебинар (если требуется)	2	
	Базы данных. Реляционные и нереляционные БД Mongo PostgreSQL. PostGIS	• Самостоятельное изучение материалов в СДО • Тестирование	0	• Знакомство с различными типами БД и вариантами их применения • Знакомство с инструментами Python, используемыми для работы с СУБД, ORM • Знакомство с возможностями БД для хранения геопространственных данных

	Геопространственные функции. Индексы Работа с БД через Python. ORM. CRUD			
	Самостоятельная работа	• Выполнение работы студентом • Консультации с ментором в чате • Проверка ментором самостоятельной работы • Общий консультационный вебинар (если требуется)	4	
10	Стандарты распространения геоданных. Софт для хранения и обработки геоданных			
	Стандарты OGC. WMS. WFS. TMS Проприетарные стандарты. ArcGIS REST API	• Самостоятельное изучение материалов в СДО • Тестирование	0	• Знакомство со стандартами OGC и вариантами их применения • Знакомство с инструментами Python, используемыми для работы с OGC
	Самостоятельная работа	• Выполнение работы студентом • Консультации с ментором в чате • Проверка ментором самостоятельной работы • Общий консультационный вебинар (если требуется)	2	
	QGIS GDAL Geoserver Mapproxy	• Самостоятельное изучение материалов в СДО • Тестирование	0	• Знакомство с базовыми ПО для хранения и обработки геоданных
	Самостоятельная работа	• Выполнение работы студентом • Консультации с ментором в чате • Проверка ментором самостоятельной работы • Общий консультационный вебинар (если требуется)	2	
ИТОГО:			10	

