

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	<ul style="list-style-type: none"> • Вводный вебинар • Самостоятельное изучение материалов в СДО • Тестирование 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Представление об основных инструментах разработчика <ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное изучение материалов в СДО • Тестирование 	0	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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.	<ul style="list-style-type: none"> Самостоятельное изучение материалов в СДО Тестирование 	0	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Самостоятельное изучение материалов в СДО Тестирование 	0	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Самостоятельное изучение материалов в СДО Тестирование 	0	<ul style="list-style-type: none"> Знакомство с базовыми шаблонами проектирования, понимание для чего они используются Знакомство с базовыми принципами разработки ПО
	Самостоятельная работа	<ul style="list-style-type: none"> Выполнение работы студентом 	2	

		<ul style="list-style-type: none"> • Консультации с ментором в чате • Проверка ментором самостоятельной работы • Общий консультационный вебинар (если требуется) 		
	Продвинутые шаблоны проектирования. Монолитное приложение. Микросервисы. SOA (Сервис ориентированная архитектура)	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное изучение материалов в СДО • Тестирование 	0	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное изучение материалов в СДО • Тестирование 	0	<ul style="list-style-type: none"> • Знакомство с механизмами обмена данных при разработке серверных приложений • Знакомство с инструментами Python, используемыми для работы с другими сервисами
	Самостоятельная работа	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное изучение материалов в СДО • Тестирование 	0	<ul style="list-style-type: none"> • Понимание, что такое контейнеризация и для чего она применяется • Навыки работы с Docker • Понимание, что такое оркестрация и для чего она применяется

	Самостоятельная работа	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнение работы студентом • Консультации с ментором в чате • Проверка ментором самостоятельной работы • Общий консультационный вебинар (если требуется) 	2	<ul style="list-style-type: none"> • Навыки работы с Docker Swarm и Kubernetes
8	Безопасность			
	Инструменты. Уязвимости. Security Check List	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное изучение материалов в СДО • Тестирование 	0	<ul style="list-style-type: none"> • Понимание, как обеспечивать безопасность приложения • Знакомство с инструментами Python, используемыми для обеспечения безопасности
	Самостоятельная работа	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное изучение материалов в СДО • Тестирование 	0	<ul style="list-style-type: none"> • Знакомство с основными форматами хранения и передачи данных • Знакомство с основными библиотеками работы с данными языка Python
	Самостоятельная работа	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное изучение материалов в СДО • Тестирование 	0	<ul style="list-style-type: none"> • 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

	<p>Геопространственные функции. Индексы Работа с БД через Python. ORM. CRUD</p>			
	<p>Самостоятельная работа</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнение работы студентом • Консультации с ментором в чате • Проверка ментором самостоятельной работы • Общий консультационный вебинар (если требуется) 	4	
10	<p>Стандарты распространения геоданных. Софт для хранения и обработки геоданных</p>			
	<p>Стандарты OGC. WMS. WFS. TMS Проприетарные стандарты. ArcGIS REST API</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное изучение материалов в СДО • Тестирование 	0	<ul style="list-style-type: none"> • Знакомство со стандартами OGC и вариантами их применения • Знакомство с инструментами Python, используемыми для работы с OGC
	<p>Самостоятельная работа</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнение работы студентом • Консультации с ментором в чате • Проверка ментором самостоятельной работы • Общий консультационный вебинар (если требуется) 	2	
	<p>QGIS GDAL Geoserver Mapproxy</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное изучение материалов в СДО • Тестирование 	0	<ul style="list-style-type: none"> • Знакомство с базовыми ПО для хранения и обработки геоданных
	<p>Самостоятельная работа</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнение работы студентом • Консультации с ментором в чате • Проверка ментором самостоятельной работы • Общий консультационный вебинар (если требуется) 	2	
ИТОГО:			10	

