

Учебный план курса

№	Название темы	Количество часов			
		Всего	Лекция	Практика	Самостоятельная работа
1.	Введение в образовательную программу, техника безопасности	2	1		1
2.	Введение в беспилотные автомобили	1	1		
3.	Принципы построения распределительных систем. Основы Robot operating system (ROS).	2	2		
3.1.	Выполнение индивидуального задания по реализации распределенной системы на ROS	3		3	
4.	Управление движением беспилотного автомобиля. Модель движения. Алгоритмы управления скоростью и следования по траектории.	3	3		
4.1.	Выполнение индивидуального задания по реализации PID контроллера для управления скоростью движения.	3		2	1
4.2.	Выполнение индивидуального задания по реализации геометрического контроллера для управления углом поворота рулевого механизма автомобиля при следовании по траектории.	4		3	1
5.	Определение препятствий. Принципы работы сенсоров. Алгоритмы выделения объектов в облаке точек лидара.	3	3		
5.1.	Выполнение индивидуального задания по реализации алгоритма кластеризации для выделения препятствия в облаке точек лидара.	6		5	1
5.2.	Выполнение индивидуального задания по реализации алгоритма Дейкстры для поиска кратчайшего маршрута в маршрутной карте	6		5	1
5.3.	Выполнение индивидуального задания по реализации алгоритма	5		4	1

	генерации траектории для перестроения автомобиля в соседнюю полосу				
6.	Планирование пути. Алгоритмы поиска пути. Локальный и глобальный планировщик. Генерация траектории для объезда препятствия.	3	3		
6.1.	Выполнение индивидуального задания по реализации алгоритма A* для поиска кратчайшего пути в неструктурированной среде.	6		5	1
7.	Планирование поведения. Конечные автоматы. Структура и обзор выпускного проекта.	3	3		
7.1.	Выполнение индивидуального задания по реализации конечного автомата для управления логикой поведения беспилотного автомобиля.	6		5	1
8.	Симуляторы. Симулятор Carla	3	3		
8.1.	Выполнение индивидуального задания по отладке ПО беспилотного стека: набора программных компонентов для движения, определения препятствия и его объезда. Запуск выпускного проекта на симуляторе	11		10	1
9.	Итоговая аттестация	2	2		
	ИТОГО ЧАСОВ	72	21	42	9