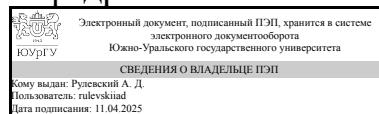


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



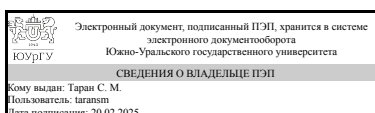
А. Д. Рулевский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.15 Технологии Индустрии 4.0 в автомобильном бизнесе
для направления 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Автомобиля
форма обучения очная
кафедра-разработчик Передовая инженерная школа двигателестроения и специальной техники "Сердце Урала"

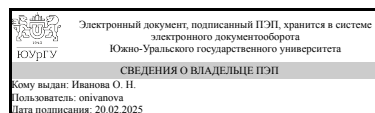
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 915

Директор



С. М. Таран

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент



О. Н. Иванова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины "Технологии Индустрии 4.0 в автомобильном бизнесе" заключается в формировании у студентов глубоких знаний и практических навыков в области современных технологий, которые трансформируют автомобильный сектор, улучшая его эффективность, устойчивость и адаптивность к быстро меняющимся требованиям рынка. В рамках курса студенты изучат, как воспользоваться возможностями, которые предоставляет Индустрия 4.0, для оптимизации бизнес-процессов, создания уникальных предложений для клиентов и повышения конкурентоспособности компаний. Задачи: Первостепенным является знакомство студентов с основными концепциями Индустрии 4.0 и их применением в контексте автомобильного бизнеса, что позволит им понять, каким образом эти технологии меняют подходы к производству и управлению. Важной задачей является изучение природы CRM-систем, их роль в управлении взаимоотношениями с клиентами и способности улучшать продажи и обслуживание, что способствует формированию стратегии клиент-ориентированного подхода. Кроме того, особое внимание уделяется цифровым двойникам – их применению для мониторинга транспортных средств и процессов, что позволяет достигать значительной экономии ресурсов и повышения производительности. Следующей задачей является анализ принципов бережливого производства и их интеграция с новыми технологиями для минимизации потерь и оптимизации ресурсов. Исследование технологий виртуальной и дополненной реальности также является важной задачей дисциплины, так как они находят всё большее применение в обучении, обслуживании и ремонте транспортных средств. Важным аспектом курса станет изучение Интернета вещей (IoT) и его внедрения в автомобильный бизнес, что позволяет создать умные системы управления транспортом и логистикой. На фоне роста риска мошенничества и необходимости обеспечения прозрачности в цепочках поставок, изучение блокчейн-технологий также занимает свое место в курсе, акцентируя внимание на их практически важных аспектах в транспортной сфере. Экологические приоритеты и переход к зеленым технологиям будут основным направлением, которое подчеркивает устойчивое развитие в совокупности с инновациями. Бизнес-планирование с использованием искусственного интеллекта сыграет важную роль в подготовке студентов к современным методам стратегического планирования и принятию решений. В рамках курса также будет уделено внимание аналитике потребительского спроса и пониманию проблем, которые могут возникать у конечных пользователей, что является неотъемлемой частью успешного ведения бизнеса в условиях высокой конкуренции.

Краткое содержание дисциплины

Индустрия 4.0 в автомобильном бизнесе. CRM-системы. Цифровые двойники на транспорте. Бережливое производство. Виртуальная и дополненная реальность в транспорте. Интернет вещей (IoT) в автомобильном бизнесе. Блокчейн в транспорте и логистике. Экологические аспекты Индустрии 4.0: Зеленые технологии в производстве и на транспорте. Бизнес-план средствами ИИ. CRM-системы. Цифровые двойники, симуляторы. Бережливое производство. Управление проектом. Изучение проблем и спроса потребителей

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен осуществлять продажу транспортных средств и работать с клиентом, проводить послепродажное обслуживание	Знает: концепцию промышленных революций, особенности четвертой промышленной революции, характеристику базовых технологий Индустрии 4.0, возможности цифровых трансформаций автомобильного бизнеса. Умеет: определять возможности использования элементов базовых технологий Индустрии 4.0 при решении типовых задач профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: применения элементов базовых технологий Индустрии 4.0 при решении типовых задач профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Гарантийная политика и ремонт автомобилей, Современный рынок автомобильной техники и запасных частей, Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Системы управления взаимоотношениями с клиентами, Продажа автомобилей

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

Дисциплина	Требования
Гарантийная политика и ремонт автомобилей	Знает: основные понятия гарантийного технического обслуживания и гарантийной политики, нормативно-техническую документацию, сопровождающую гарантийное обслуживание автомобилей. Умеет: работать документацией, связывать неисправности автомобиля с условиями эксплуатации, определять тип отказов. Имеет практический опыт:
Современный рынок автомобильной техники и запасных частей	Знает: основные факторы, определяющие спрос на автомобильную технику. Умеет: выделять особенности конструкции конкретных образцов автомобильной техники, определяющие их конкурентные преимущества. Имеет практический опыт:
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: основные документы, сопровождающие процесс продажи автомобилей в диллерском центре., устройство и конструктивные особенности обслуживаемых автомобилей; назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых автомобилей; основные методы

	обработки автомобильных деталей; виды технической документации; основные положения действующей нормативной документации; правила охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты, требования к оформлению отчётной документации. Умеет: выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ, а также пользоваться контрольно-измерительными приборами и аппаратурой; определять способы и средства ремонта; осуществлять контроль технического состояния автомобилей, оценивать техническое состояние агрегатов, систем и узлов автомобилей; использовать нормативно-техническую документацию; анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке, требования к оформлению отчётной документации. Имеет практический опыт: организации работы по продажам автомобилей в диллерском центре., пользования технологическим оборудованием при техническом обслуживании автомобилей; выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию автомобилей, работ по текущему ремонту; снятия и установки агрегатов и узлов автомобилей; определения и устранения причин отказов и неисправностей механизмов, агрегатов и систем автомобилей.
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Подготовка к зачету	3,75	3,75
Решение практических задач	25	25
Подготовка к тестам	7	7
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Понятие Индустрии 4.0	4	2	2	0
2	CRM-системы	4	2	2	0
3	Цифровые двойники	4	2	2	0
4	Бережливое производство	4	2	2	0
5	Виртуальная, дополненная, смешанная реальность	4	2	2	0
6	Интернет вещей, управление проектом	4	2	2	0
7	Блокчейн в транспорте и логистике, изучение спроса	4	2	2	0
8	Экологические аспекты Индустрии 4.0	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	Индустрия 4.0 в автомобильном бизнесе	2
2	2	Современные CRM-системы	2
3	3	Цифровые двойники на транспорте	2
4	4	Бережливое производство	2
5	5	Виртуальная и дополненная реальность в транспорте	2
6	6	Интернет вещей (IoT) в автомобильном бизнесе	2
7	7	Блокчейн в транспорте и логистике	2
8	8	Экологические аспекты Индустрии 4.0: Зеленые технологии в производстве и на транспорте	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Бизнес-план средствами ИИ	2
2	2	CRM-системы	2
3	3	Цифровые двойники, симуляторы	2
4	4	Бережливое производство	2
5	5	Виртуальная, дополненная и смешанная реальности на транспорте	2
6	6	Управление проектом	2
7	7	Изучение проблем и спроса потребителей	2
8	8	Экологические аспекты Индустрии 4.0 в транспортных системах	2

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	См. основную и дополнительную литературу из списка литературы	6	3,75
Решение практических задач	См. презентации к лекциям и описание кейсов, размещенных на сайте Электронный ЮУрГУ	6	25
Подготовка к тестам	См. основную литературу из списка литературы	6	7

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	6	Бонус	Бонус	-	15	Студент получает по одному бонусному баллу за посещение каждого занятия. За выполнение дополнительных заданий в некоторых практических работах и на лекциях также начисляются дополнительные баллы. Максимальное количество бонусных баллов, которое может получить студент, - 15.	зачет
2	6	Промежуточная аттестация	Зачетный тест	-	100	В финальном тесте 20 вопросов. Каждый вопрос оценивается 0..5 баллами. Ограничение по времени на прохождение теста - 40 минут. Вопросы выбираются случайным образом из всех разделов дисциплины, по 4-5 вопросов из каждой темы.	зачет
3	6	Текущий контроль	Контрольная работа 01	7	7	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
4	6	Текущий контроль	Контрольная работа 2	7	7	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест	зачет

						доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	
5	6	Текущий контроль	Контрольная работа 03	7	7	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
6	6	Текущий контроль	Контрольная работа 04	7	7	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
7	6	Текущий контроль	Контрольная работа 05	6	6	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
8	6	Текущий контроль	Контрольная работа 06	6	6	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
9	6	Текущий контроль	Контрольная работа 07	6	6	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
10	6	Текущий контроль	Контрольная работ 08	6	6	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система	зачет

						тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	
11	6	Текущий контроль	Практика 01	6	6	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Рекомендуемое время на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе выполнено более 50% заданий 4 балла - в работе выполнено более 75% заданий 5 баллов - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме 6 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок	зачет
12	6	Текущий контроль	Практика 02	6	6	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Рекомендуемое время на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе выполнено более 50% заданий 4 балла - в работе выполнено более 75% заданий 5 баллов - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме 6 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок	зачет
13	6	Текущий контроль	Практика 03	6	6	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Рекомендуемое время на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 1 балл - в работе выполнено менее 50%	зачет

						заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе выполнено более 50% заданий 4 балла - в работе выполнено более 75% заданий 5 баллов - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме 6 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок	
14	6	Текущий контроль	Практика 04	6	6	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Рекомендуемое время на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе выполнено более 50% заданий 4 балла - в работе выполнено более 75% заданий 5 баллов - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме 6 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок	зачет
15	6	Текущий контроль	Практика 05	6	6	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Рекомендуемое время на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе выполнено более 50% заданий 4 балла - в работе выполнено более 75% заданий 5 баллов - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме 6 баллов - все задания выполнены в полном объеме	зачет

						объеме, без ошибок	
16	6	Текущий контроль	Практика 06	6	6	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Рекомендуемое время на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе выполнено более 50% заданий 4 балла - в работе выполнено более 75% заданий 5 баллов - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме 6 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок	зачет
17	6	Текущий контроль	Практика 07	6	6	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Рекомендуемое время на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе выполнено более 50% заданий 4 балла - в работе выполнено более 75% заданий 5 баллов - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме 6 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок	зачет
18	6	Текущий контроль	Практика 08	6	6	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Рекомендуемое время на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки	зачет

						2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе выполнено более 50% заданий 4 балла - в работе выполнено более 75% заданий 5 баллов - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме 6 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок	
--	--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09). Процедура прохождения промежуточной аттестации осуществляется согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации (приказ ректора от 27.02.2024 № 33-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля следующим образом: • Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %. • Незачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Если студент согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, то он может в день, предшествующий промежуточной аттестации дать свое согласие на автомат в личном кабинете. В случае явки студента на промежуточную аттестацию, давшего свое согласие на автомат в личном кабинете, студент имеет право пройти мероприятия текущего контроля по дисциплине на промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга в день ее проведения. Снижение оценки в этом случае запрещено. Если студент не дал согласия в личном кабинете, то он может согласиться с оценкой лично на промежуточной аттестации в день ее проведения. Если студент не согласен с оценкой, то он имеет право пройти контрольно-рейтинговые мероприятия на промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга в день ее проведения. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день промежуточной аттестации на основе согласия студента, данного им в личном кабинете. При отсутствии согласия в журнале дисциплины фиксация результатов происходит при личном присутствии студента. Если студент не дал согласие в личном кабинете и не явился на промежуточную аттестацию – ему выставляется «неявка». Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования. Тестирование проводится в системе edu.susu.ru. Тест содержит 20 вопросов, на выполнение теста дается 40 минут. В этом случае оценка за	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации.	
--	---	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ПК-2	Знает: концепцию промышленных революций, особенности четвертой промышленной революции, характеристику базовых технологий Индустрии 4.0, возможности цифровых трансформаций автомобильного бизнеса.		+	+															
ПК-2	Умеет: определять возможности использования элементов базовых технологий Индустрии 4.0 при решении типовых задач профессиональной деятельности.		+	+															
ПК-2	Имеет практический опыт: применения элементов базовых технологий Индустрии 4.0 при решении типовых задач профессиональной деятельности.		+	+															

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. Методические указания по изучению дисциплины

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по изучению дисциплины

Электронная учебно-методическая документация

Нет

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)

4. Python Software Foundation-Python (бессрочно)
5. -Eclipse(бессрочно)
6. ABBYY-FineReader 8(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары		Компьютерный класс с доступом к сети Интернет
Лекции		Проектор, доска с маркерами, компьютер преподавателя, доступ к интернету