

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Автомобильных дорог»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №9 от 15 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ»

Специальность: 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое
прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных
дорог

Квалификация: Инженер

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Степаненко Анна
Александровна
Дата подписания: 21.04.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Балабанов Вадим
Борисович
Дата подписания: 30.05.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Проектирование автомобильных дорог» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-1 Способность выполнять работы по проектированию транспортных сооружений повышенной сложности	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-1.1	Проводит выбор и расчетное обоснование объёмно-планировочного, компоновочного и конструктивного решения при проектировании городских улиц и дорог	Знать требования к параметрам городских улиц и дорог, пересечений и транспортным развязкам Уметь проектировать плана трассы, поперечный и продольный профиль, дорожный водоотвод, дорожные одежды городских улиц и дорог. Уметь проектировать плана трассы, поперечный и продольный профиль, дорожный водоотвод, дорожные одежды городских улиц и дорог. Владеть навыками выполнения вертикальной планировки территории, проектирования пересечений и транспортных развязок, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПКС-1.2	Проводит выбор и расчетное обоснование объёмно-планировочного, компоновочного и конструктивного решения при проектировании дорог с низкой интенсивностью движения	Знать особенности проектирования автомобильных дорог с низкой интенсивностью движения. Уметь проектировать плана трассы, поперечный и продольный профиль, дорожный водоотвод, дорожные одежды автомобильных дорог с низкой интенсивностью движения. Владеть навыками выполнения чертежей и ведомостей при проектировании автомобильных дорог низкой интенсивностью движения, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПКС-1.3	Проводит выбор и расчетное обоснование объёмно-планировочного, компоновочного и конструктивного решения при проектировании мостовых переходов	<p>Знать характеристики рек, элементы и параметры мостовых переходов, правила расчетов срезов и назначения отверстий мостов.</p> <p>Уметь выполнять гидрологические расчеты, проектировать подходы, регуляционные и защитные сооружения.</p> <p>Владеть навыками проектирования элементов мостового перехода, составления чертежей и ведомостей.</p>
---------	---	---

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Проектирование автомобильных дорог» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы проектирования автомобильных дорог»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях», «Производственная практика: преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 7 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)			
	Всего	Семестр № 5	Семестр № 6	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины	252	108	72	72
Аудиторные занятия, в том числе:	112	48	32	32
лекции	48	16	16	16
лабораторные работы	0	0	0	0
практические/семинарские занятия	64	32	16	16
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	104	24	40	40
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет, Экзамен	Экзамен	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Классификация городских улиц и дорог, нормы и стадии проектирования	1, 2	4			1, 2, 3, 4, 5	10	1, 2	12	Отчет
2	Проектирование плана и типовых поперечных профилей городских улиц и дорог	3	2			6, 7, 9	6	1	6	Отчет
3	Проектирование продольного и рабочих поперечных профилей городских улиц и дорог	5, 6, 7	6			8, 10, 12, 13, 14	10	2	6	Отчет
5	Вертикальная планировка городских улиц	8	2			15	4			Отчет
6	Водоотвод на городских улицах и дорогах	10	2			11	2			Отчет
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		16				32		60	

Семестр № 6

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основные элементы автомобильных дорог с НИД, их классификация	1	2			1	2	1, 2, 3, 4	14	Отчет
2	Технических параметров автомобильных дорог с НИД	2, 3	4			2, 3, 4, 5	10	1, 2, 3, 4	12	Отчет
3	Пересечения и примыкания автомобильных дорог с НИД	4	2					4	1	Устный опрос
4	Земляное полотно и дорожная одежда	5, 6	4			6	4	1, 3	12	Отчет
5	Искусственные	7	2					4	1	Устный

	дорожные сооружения									опрос
6	Обеспечение безопасности дорожного движения	8	2							Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		16				16		40	

Семестр № 7

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Общие сведения о проектировании переходов через водотоки	1	2			1	2	1, 2, 3	4	Отчет
2	Краткие сведения о реках	2, 3	4					2	1	Устный опрос
3	Гидрологические расчеты	4	2			2, 3, 4	8	1, 2, 3	14	Отчет
4	Проектирование срезок и назначение отверстий мостов	5	2			5	2	1, 2, 3	10	Отчет
5	Задачи и состав изысканий мостовых переходов	6	2					2	1	Устный опрос
6	Проектирование подходов, регуляционных и защитных сооружений	7, 8	4			6, 7	4	1, 2, 3	10	Отчет
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		16				16		40	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Классификация городских улиц и дорог, нормы и стадии проектирования	Нормативное сопровождение проектирования городских улиц и дорог (Градостроительный кодекс. Технические регламенты. Своды правил). Схема расселения. Структура городов. Схемы уличной сети. Классификация городских улиц и дорог, нормы и стадии проектирования
2	Проектирование плана и типовых поперечных профилей городских улиц и дорог	Проектирование городских улиц и дорог в плане. Составление конструктивного поперечного профиля. Расчет пропускной способности полосы движения. Расчет ширины движения проезжей части. Расчет ширины тротуара.

3	Проектирование продольного и рабочих поперечных профилей городских улиц и дорог	Проектирование продольного профиля городских улиц и дорог. Проектирование рабочих поперечных профилей городских улиц. Проектирование пешеходных коммуникаций.
5	Вертикальная планировка городских улиц	План организации рельефа. Построение проектных горизонталей. Вертикальная планировка улиц. Вертикальная планировка пересечений. Определение объемов земляных работ.
6	Водоотвод на городских улицах и дорогах	Организация поверхностного водоотвода на городских улицах и дорогах. Количественные характеристики осадков. Определение расчетных расходов дождевых вод. Гидравлические расчеты.

Семестр № 6

№	Тема	Краткое содержание
1	Основные элементы автомобильных дорог с НИД, их классификация	Общие сведения о дорогах. Нормативное сопровождение проектирования автомобильных дорог. Подвижной состав на автомобильных дорогах. Назначение и категории дорог с НИД. Расчетные скорости и нагрузки.
2	Технических параметров автомобильных дорог с НИД	Обоснование технических параметров автомобильных дорог с НИД. Прохождение дорог по улицам населенных пунктов
3	Пересечения и примыкания автомобильных дорог с НИД	Пересечения и примыкания автомобильных дорог с НИД с другими дорогами и инженерными коммуникациями. Обоснование технических параметров пересечений и примыканий автомобильных дорог с НИД.
4	Земляное полотно и дорожная одежда	Грунты земляного полотна. Конструкции земляного полотна автомобильных дорог с НИД. Конструирование и расчет дорожной одежды. Конструкции дорожной одежды автомобильных дорог с НИД. Материалы слоев дорожной одежды.
5	Искусственные дорожные сооружения	Искусственные дорожные сооружения на автомобильных дорогах с НИД
6	Обеспечение безопасности дорожного движения	Обеспечение безопасности дорожного движения на автомобильных дорогах с НИД. Технические средства организации дорожного движения. Элементы обустройства автомобильных дорог с НИД

Семестр № 7

№	Тема	Краткое содержание
1	Общие сведения о проектировании переходов через водотоки	Наука о проектировании мостовых переходов. Комплекс сооружений мостового перехода. Классификация искусственных сооружений. Основные расчеты, выполняемые при проектировании мостовых переходов.
2	Краткие сведения о	Характеристики движения наносов.

	реках	Неразмывающие скорости. Движение (транспорт) наносов. Классификация рек по типу руслового процесса.
3	Гидрологические расчеты	Гидрологический прогноз. Морфометрические расчеты. Цель морфометрического расчета. Методика морфометрического расчета. Особенности проектирования мостовых переходов через реки с различным типом руслового процесса.
4	Проектирование срезок и назначение отверстий мостов	Расчет ширины подмостового русла. Правила проектирования срезок и отверстий мостов. Расчет размывов у опор мостов.
5	Задачи и состав изысканий мостовых переходов	Основные задачи обследования мостов. Выбор места мостового перехода. Камеральный период изысканий. Гидрометрические работы. Полевые работы.
6	Проектирование подходов, регуляционных и защитных сооружений	Проектирование насыпей подходов. Определение высоты волны и минимальной отметки проезда на мосту. Проектирование регуляционных сооружений.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Группы населенных пунктов. Муниципальные образования РФ	2
2	Схемы городов	2
3	Определение категорий улиц и дорог	2
4	Определение расчетной интенсивности движения	2
5	Основные технические параметры городских улиц	2
6	Определение ширины проезжей части и тротуара	2
7	Проектирование конструктивного поперечного профиля	2
8	Проектирование рабочих поперечников	2
9	Условные знаки топографических планов	2
10	Проектирование продольного профиля городской улицы	2
11	Водоотвод на перекрестках	2
12	Проектирование нежесткой дорожной одежды улицы	2
13	Поперечный профиль конструкции дорожной одежды и тротуара	2

14	Проектирование стоянок на территории улицы и в жилой застройке	2
15	Вертикальная планировка участка улицы	4

Семестр № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Определение категории и технических параметров автомобильной дороги с НИД	2
2	Проектирование плана трассы автомобильных дорог с НИД	2
3	Проектирование продольного профиля автомобильных дорог с НИД	2
4	Типовые и рабочие поперечные профили автомобильных дорог с НИД	2
5	План автомобильных дорог с НИД	4
6	Проектирование дорожных одежд	4

Семестр № 7

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Построение морфоствора перехода	2
2	Определение расходов по каждому году наблюдений.	4
3	Статистическая обработка ряда годовых расходов	2
4	Определение расчетного расхода	2
5	Назначение отверстия моста	2
6	Расчет регуляционных сооружений	2
7	Построение треугольного гидрографа паводка. Расчет минимальной отметки пойменной насыпи. Расчет судоходного горизонта.	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	12
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	12

Семестр № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	15

2	Подготовка к зачёту	10
3	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	11
4	Тест (СРС)	4

Семестр № 7

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	11
2	Подготовка к зачёту	7
3	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	22

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Электронный ресурс Проектирование автомобильных дорог (Раздел "Проектирование автомобильных дорог с низкой интенсивностью движения")

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=8483=1>

Электронный ресурс Проектирование городских улиц и дорог

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=5026>

Степаненко А.А. Проектирование автомобильных дорог: методические указания по проведению практических занятий и самостоятельной работе (Семестр 7) для студентов специальности 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей», 2022.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Электронный ресурс Проектирование автомобильных дорог (Раздел "Проектирование автомобильных дорог с низкой интенсивностью движения")

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=8483=1>

Электронный ресурс Проектирование городских улиц и дорог

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=5026>

Степаненко А.А. Проектирование автомобильных дорог: методические указания по проведению практических занятий и самостоятельной работе (Семестр 7) для студентов специальности 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей», 2022.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 5 | Отчет

Описание процедуры.

Необходимо выполнить и защитить практические работы

Критерии оценивания.

Зачет – Отчет выполнен самостоятельно и в полном объеме, студент может ответить на контрольные вопросы.

Незачет – Отчет выполнен не самостоятельно, не в полном объеме.

6.1.2 семестр 6 | Отчет

Описание процедуры.

Необходимо выполнить и защитить практические работы

Критерии оценивания.

Зачет – Отчет выполнен самостоятельно и в полном объеме, студент может ответить на контрольные вопросы.

Незачет – Отчет выполнен не самостоятельно, не в полном объеме.

6.1.3 семестр 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

Студент должен ответить на контрольные вопросы

Критерии оценивания.

Зачтено

Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

Не зачтено

Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

6.1.4 семестр 7 | Отчет

Описание процедуры.

Необходимо выполнить и защитить практические работы

Критерии оценивания.

Зачет – Отчет выполнен самостоятельно и в полном объеме, студент может ответить на контрольные вопросы.

Незачет – Отчет выполнен не самостоятельно, не в полном объеме.

6.1.5 семестр 7 | Устный опрос

Описание процедуры.

Студент должен ответить на контрольные вопросы

Критерии оценивания.

Зачтено

Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

Не зачтено

Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-1.1	Глубоко и полно отвечает на теоретические вопросы связанные, с проектированием городских улиц и дорог. Владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Может последовательно и четко обосновать принятые проектные решения и результаты расчетов.	Устное собеседование по вопросам
ПКС-1.2	Глубоко и полно отвечает на теоретические вопросы связанные, с дорогами с НИД. Владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Может последовательно и четко обосновать принятые проектные решения и результаты расчетов.	Устное собеседование по вопросам
ПКС-1.3	Глубоко и полно отвечает на теоретические вопросы, связанные с проектированием мостовых переходов. Владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Может последовательно и четко обосновать принятые проектные решения и результаты расчетов.	Устное собеседование по вопросам

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 5, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

На основе разработанного и объявленного обучающимся перечня вопросов и практических заданий, рекомендуемых для подготовки к экзаменам, составляются экзаменационные билеты. Вопросы и практические задания носят равноценный характер, формулировки четкие, краткие, понятные, исключают двойное толкование. Экзамен проводится в специально подготовленных помещениях. Во время сдачи устных экзаменов в аудитории может находиться одновременно не более 5-6 обучающихся. Оценка, полученная на экзамене, заносится преподавателем в зачетную книжку обучающегося (кроме «неудовлетворительно») и экзаменационную ведомость (в том числе и «неудовлетворительно»). Экзамен проверяет сформированность у обучающегося компетенций по средствам индикатором достижения компетенции. Экзамен проводится в устной форме. В билете дается два теоретических вопроса.

Пример задания:

Образец экзаменационного билета:

1. Классификация городских улиц и дорог.
2. Системы водоотвода.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.			
--	--	--	--

6.2.2.2 Семестр 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

На основе теоретического курса лекций разрабатывается перечень вопросов и практических заданий, рекомендуемых для подготовки к зачету. Вопросы и практические задания носят равноценный характер, формулировки четкие, краткие, понятные, исключают двойное толкование.

Зачет проводится в устной форме по контрольным вопросам. Задается 1-2 вопроса из перечня контрольных вопросов.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

6.2.2.3 Семестр 7, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.3.1 Описание процедуры

На основе теоретического курса лекций разрабатывается перечень вопросов и практических заданий, рекомендуемых для подготовки к зачету. Вопросы и практические задания носят равноценный характер, формулировки четкие, краткие, понятные, исключают двойное толкование.

Зачет проводится в устной форме по контрольным вопросам. Задается 1-2 вопроса из перечня контрольных вопросов.

6.2.2.3.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
<p>Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий</p>	<p>Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.</p>

7 Основная учебная литература

1. Михайлов А. Ю. Проектирование городских улиц и дорог : учебное пособие / А. Ю. Михайлов, 1998. - 111.
2. Бабков. Проектирование автомобильных дорог [Текст] : учеб. для студентов высш. учеб. заведений по специальности "Автомобильные дороги". Ч. 2, 2011. - 414,[1].
3. Волкова Е. В. Изыскания и проектирование в сложных условиях. Мостовой переход : учебное пособие / Е. В. Волкова, А. А. Степаненко, 2018. - 92 ил.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Бутлицкий Ю. В. Городские улицы и дороги: (Проектирование и строительство) / Ю. В. Бутлицкий, Н. И. Зисман, 1984. - 128.
2. Горбанев Р. В. Городские улицы и дороги с многополосной проезжей частью / Р. В. Горбанев, А. Н. Красников, Е. И. Щербаков, 1984. - 167.
3. Солодкий А. И. Транспортная инфраструктура : учебник и практикум для академического бакалавриата вузов по инженерно-техническим направлениям и специальностям / А. И. Солодкий, А. Э Горев, Э. Д. Бондарева; под ред. А. И. Солодкого, 2016. - 289.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Топоматик Robur - автомобильные дороги
2. NanoCAD для учебного процесса

3. Microsoft Office 2003 VLK (поставки 2007 и 2008)

4. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2007

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер C346 3.06/1024/160/SATA SVGA 128Mb/CD-RW/FDD/350W/КЛ/мышь/17"
TFT Samsung

2. Проектор Epson EB-W04LCD.WXGA 1280*800.3000:1.2800 ANSI Lumens