

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

«СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ»

Направление: 08.04.01 Строительство

Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Волкова Елена Викторовна
Дата подписания: 22.04.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Балабанов Вадим
Борисович
Дата подписания: 29.05.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Шабуров Сергей
Семенович
Дата подписания: 29.05.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Современные методы проектирования автомобильных дорог» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-2 Способен разрабатывать проектную продукцию объектов транспортной инфраструктуры	ПК-2.4, ПК-2.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-2.4	Способен проводить контроль разработки проектной документации объектов транспортного строительства	Знать требования к составу проектной, рабочей документации объектов транспортного строительства Уметь применять требования нормативно-технических документов по проектированию для проверки проектной и рабочей документации для объектов транспортного строительства Владеть знаниями по оформлению полного объема проектной документации объектов транспортного строительства
ПК-2.1	Способен проводить выбор и расчетное обоснование объёмно-планировочного, компоновочного и конструктивного решения при проектировании автомобильных дорог	Знать современные средства автоматизированного проектирования автомобильных дорог Уметь определять исходные данные для проектирования автомобильных дорог, расчетного обоснования и мониторинга Владеть способностью готовить задания на проектирование автомобильных дорог

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Современные методы проектирования автомобильных дорог» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Информационные технологии в строительстве», «Методы решения научно-технических задач в строительстве»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Моделирование в решении научно-технических задач строительства», «Проектирование уличной дорожной сети», «Производственная практика: научно-исследовательская работа (научно-исследовательский семинар)», «Производственная практика: научно-исследовательская

работа (научно-исследовательский семинар)», «Производственная практика: преддипломная практика», «Реконструкция автомобильных дорог в условиях региона», «Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семестр № 1	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины	180	36	144
Аудиторные занятия, в том числе:	52	13	39
лекции	13	0	13
лабораторные работы	13	13	0
практические/семинарские занятия	26	0	26
Контактная работа, в том числе	0	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	92	23	69
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	0	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет, Экзамен, Курсовой проект	Зачет	Экзамен, Курсовой проект

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 1

№ 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	Методы автоматизированн ого проектирования трассы автомобильных дорог.	1	4	1	4					Отчет по лаборатор ной работе

2	Теоретические расчеты при проектировании продольного профиля	2	4	2	4			2	8	Отчет по лабораторной работе
3	Устойчивость земляного полотна	3	2	3	2			1	15	Отчет по лабораторной работе
4	Современные методы расчета дорожных одежд.	4	3	4	3					Отчет по лабораторной работе
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		13		13				23	

Семестр № 2

№ 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	Совершенствован ие норм проектирования автомобильных дорог	1	2							Собеседов ание
2	Современные способы создания и редактирования трассы автомобильной дороги	2	3			1, 2	6			Устный опрос
3	Методы оптимизации при создании продольного профиля автомобильных дорог	3	3			3	6			Собеседов ание
4	Проектирование дорожного полотна автомобильных дорог	4	2			4, 5	12	2	18	Собеседов ание
5	Современные требования к проектированию транспортных развязок.	5	2					1	51	Устный опрос
6	Расчет объемов насыпи/выемки различными методами.	6	1			6	2			Устный опрос
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен, Курсовой проект
	Всего		13				26		105	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Методы автоматизированного проектирования трассы автомобильных дорог.	Расчетно-графические методы трассирования автомобильных дорог.
2	Теоретические расчеты при проектировании продольного профиля	Выбор оптимального продольного уклона. Назначение радиусов вертикальных кривых. Расчет руководящей рабочей отметки.
3	Устойчивость земляного полотна	Расчет устойчивости откосов насыпи из условий плоской задачи по прочности .
4	Современные методы расчета дорожных одежд.	Расчет нежестких дорожных одежд с применением разных программных продуктов.

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Совершенствование норм проектирования автомобильных дорог	Анализ норм проектирования автомобильных дорог в РФ и за рубежом. Требования к проектированию элементов плана и продольного профиля в современных условиях.
2	Современные способы создания и редактирования трассы автомобильной дороги	Теория и практика трассирования автомобильных дорог. Методологические, статистические и экспериментально-теоретические исследования процесса трассирования автомобильных дорог на основе системного подхода: водитель-автомобиль-дорога. Сплайны как методологическая основа автоматизированного проектирования автомобильных дорог.
3	Методы оптимизации при создании продольного профиля автомобильных дорог	Факторы и условия, влияющие на положение проектной линии. Требования и условия, предъявляемые к положению проектной линии продольного профиля со стороны автомобильного транспорта, технологических особенностей строительства и со стороны эксплуатации автомобильных дорог. Методы проектирования продольного профиля: классический и сплайновый методы.
4	Проектирование дорожного полотна автомобильных дорог	Методы проектирования верха земляного полотна. "Ручное" проектировании и системная автоматизация процесс формирования земляного полотна. Проектирование верха земляного полотна на прямолинейных участках дороги и на криволинейных участках.
5	Современные требования к проектированию транспортных развязок.	Типы транспортных развязок загородных дорог и городских улиц в нашей стране и за рубежом. Факторы, влияющие на выбор типа пересечения в разных уровнях. Пешеходные транспортные развязки.
6	Расчет объемов	Подсчет объемов земляных работ по устройству

	насыпи/выемки различными методами.	выемок (котлованов, траншей) и насыпей ручными методами. Определение недоборов грунта. Табличные методы расчета объемов. Автоматизированные способы. Определение объемов работ при ремонте городских улиц и дорог.
--	------------------------------------	--

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 1

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Проложение трассы одним из изученных методов.	4
2	Нанесение проектной линии. Определение руководящей рабочей отметки.	4
3	Расчет устойчивости откосов насыпи.	2
4	Подбор и расчет варианта конструкции нежесткой дорожной одежды для дороги заданной категории	3

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Исходные данные для системы Robur. Основные функциональные возможности системы.	2
2	Интерактивное создание трассы дороги. Редактирование трассы дороги с использованием разных способов трассирования.	4
3	Создание продольного профиля методом оптимизации с максимальной автоматизацией процесса проектирования	6
4	Проектирование дорожного полотна с настройками состава и параметров конструктивных полос проезжей части, обочины и разделитель-ной полосы	8
5	Проектирование откосов насыпей, выемок и кюветов с автоматическим подбором в зависимости от рабочей отметки.	4
6	Расчет объемов земляных, планировочных и укрепительных работ.	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических
---	---------	----------------------

		часов
1	Подготовка к зачёту	15
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	8

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание курсового проекта (работы)	51
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	18

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 курсовому проектированию/работе:

Волкова Е.В. Современные методы проектирования автомобильных дорог. [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению самостоятельной работы и курсового проекта. Иркут. гос. техн. ун-т, 2020.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Волкова Е.В. Современные методы проектирования автомобильных дорог. [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению практических работ. Иркут. гос. техн. ун-т, 2020.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Волкова Е.В. Современные методы проектирования автомобильных дорог. [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению лабораторных работ. Иркут. гос. техн. ун-т, 2020.

5.1.4 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Волкова Е.В. Современные методы проектирования автомобильных дорог. [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению самостоятельной работы и курсового проекта. Иркут. гос. техн. ун-т, 2020.

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 1 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Отчет о лабораторной работе должен содержать систематизированные данные о лабораторной работе, описывает теорию, используемую в лабораторной работе, ход

лабораторной работы, расчеты и результаты, полученные в ходе лабораторной работы. Отчет составляется по результатам выполнения студентом лабораторной работы. Студент несет ответственность за достоверность данных, представленных в отчете по лабораторной работе. Отчет по лабораторной работе подлежит обязательной проверке, осуществляемой преподавателем.

Критерии оценивания.

Работа выполнена в срок, оформление, структура и стиль работы соответствуют требованиям. Работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. Сделаны практические предложения, рассчитан эффект от рекомендуемых мероприятий. Использовано оптимальное количество литературы и источников по теме работы. Тема работы раскрыта полностью.

6.1.2 семестр 2 | Собеседование

Описание процедуры.

Преподаватель проводит специальную беседу со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной. Выясняет объем знаний студента по определенной теме, разделу, проблеме.

Критерии оценивания.

Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.

6.1.3 семестр 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устный опрос требует устного изложения студентом изученного материала. Такой опрос может строиться как беседа, рассказ, объяснение, сообщение о наблюдении или опыте. Для устного опроса преподавателем выбирается ряд вопросов, которые проверяют способность рассуждать, высказывать свое мнение, аргументировано строить ответ, активно участвовать в общей беседе.

Критерии оценивания.

Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.

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
ПК-2.4	Знает требования к составу проектной, рабочей документации объектов транспортного строительства. Умеет	Устное собеседование по теоретическим

	применять требования нормативно-технических документов по проектированию для проверки проектной и рабочей документации для объектов транспортного строительства. Владеет знаниями по оформлению полного объема проектной документации объектов транспортного строительства.	вопросам и выполнение практического задания.
ПК-2.1	Знает современные средства автоматизированного проектирования автомобильных дорог. Умеет определять исходные данные для проектирования автомобильных дорог, расчетного обоснования и мониторинга. Владеет способностью готовить задания на проектирование автомобильных дорог.	Устное собеседование по теоретическим вопросам и выполнение практического задания.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 1, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 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 специально подготовленных помещениях. Во время сдачи зачета в аудитории может находиться одновременно не более 2-3 обучающихся.

Пример задания:

Вопросы к зачету:

1. Расчетно-графические методы трассирования автомобильных дорог.
2. Методы автоматизированного проектирования трассы автомобильных дорог.
3. Метод тангенсов при проложении трассы.
4. Перечислить методы расчета насыпи на слабом основании.
5. Назвать способы расчета откосов высоких насыпей и глубоких выемок.
6. Расчет устойчивости откосов насыпи из условий плоской задачи по прочности (1-предельное состояние).
7. Расчет устойчивости откосов насыпи из условий плоской задачи по деформируемости (2-предельное состояние).

Контрольные задания:

1. Проложить трассу одним из изученных методов.
2. Нанести проектную линию.
3. Рассчитать устойчивость откосов насыпи.
4. Подобрать и рассчитать вариант нежесткой дорожной одежды для дороги заданной

категории.

-

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
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.	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

6.2.2.2 Семестр 2, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.2.1 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 готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированность у него компетенций. Экзамен проводится в письменной форме и устной форме. В билете дается три теоретических вопроса.

Пример задания:

Вопросы к экзамену:

1. Требования к проектированию элементов плана и продольного профиля в современных условиях.
2. Исследования процесса трассирования автомобильных дорог на основе системного подхода.
3. Сплайны как методологическая основа автоматизированного проектирования автомобильных дорог.
4. Требования и условия, предъявляемые к положению проектной линии продольного профиля.
5. Классический метод проектирования продольного профиля.
6. Сплайновый метод проектирования продольного профиля.
7. Методы проектирования верха земляного полотна.
8. Системная автоматизация процесс формирования земляного полотна.
9. Факторы, влияющие на выбор типа пересечения в разных уровнях.

-

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

6.2.2.3 Семестр 2, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.3.1 Описание процедуры

Студент разрабатывает курсовой проект по заданной теме.

Темы курсовой работы:

1. Проект участка автомобильной дороги II категории.
2. Проект участка автомагистрали.

3. Проект участка автомобильной дороги III категории.
4. Проект транспортной развязки.
5. Проект участка городской улицы.
6. Проект ремонта участка городской улицы.
7. Проект реконструкции автомобильной дороги II категории.
8. Проект реконструкции участка автомобильной дороги III категории.

Пример задания:

Контрольные вопросы:

1. Проектирование вариантов трассы в плане.
2. Проектирование дорожной одежды и земляного полотна, исходя из наличия местных материалов.
3. Назначение отверстий малых водопропускных сооружений.
4. Проектирование продольных и поперечных профилей дороги.
5. Подсчет объемов земляных работ.

-

6.2.2.3.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Курсовой проект выполнен и оформлен в соответствии с требованиями нормативных документов 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,	Курсовой проект выполнен и оформлен в соответствии с требованиями нормативных документов 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.	Курсовой проект выполнен и оформлен с отклонениями от требований нормативных документов Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	Курсовой проект выполнен и оформлен с отклонениями от требований нормативных документов Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы.

использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.			
--	--	--	--

7 Основная учебная литература

1. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : методические указания по проектированию нежестких дорожных одежд / Иркут. гос. техн. ун-т, 2007. - 83.
2. Бондарева Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина, 2023. - 398.
3. Федотов. Изыскания и проектирование автомобильных дорог, 2009. - 645.
4. Федотов. Изыскания и проектирование автомобильных дорог, 2010. - 518,[1].
5. Бабков. Проектирование автомобильных дорог [Текст] : учеб. для студентов высш. учеб. заведений по специальности "Автомобил. дороги". Ч. 1, 2011. - 367,[1].
6. Бабков. Проектирование автомобильных дорог [Текст] : учеб. для студентов высш. учеб. заведений по специальности "Автомобильные дороги". Ч. 2, 2011. - 414,[1].
7. Волкова Е. В. Автоматизированное проектирование автомобильных дорог [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Волкова, 2011. - 77.
8. Изыскания и проектирование автомобильных дорог [Электронный ресурс] : учебное пособие / Моск. гос. техн. ун-т, Автомобильно-дорожный ин-т, 2008. - 1467.
9. Бабков. Проектирование автомобильных дорог : учебник для вузов по специальности "Автомобильные дороги" : в 2 т. Ч. 1, 2013. - 368.
10. Бабков. Проектирование автомобильных дорог : учебник для вузов по специальности "Автомобильные дороги" : в 2 т. Ч. 2, 2013. - 414.
11. Бойков В. Н. Автоматизированное проектирование автомобильных дорог : учебник для вузов по направлению подготовки бакалавров "Строительство" (профиль подготовки "Автомобильные дороги") / В. Н. Бойков, П. И. Поспелов, Г. А. Федотов; под ред. В. Н. Бойкова, 2017. - 250.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Справочная энциклопедия дорожника (СЭД) / М-во трансп. Рос. Федерации, Федер. дорож. агентство (Росавтодор). Т. 5 : Проектирование автомобильных дорог / Г. А. Федотов [и др.], 2007. - 667.
2. Корнюхин А. В. Проектирование автомобильных дорог : учебное пособие / А. В. Корнюхин, А. М. Морковкина, 2010. - 128.
3. Бойков В. Н. Автоматизированное проектирование автомобильных дорог : учебник для вузов по направлению подготовки "Строительство" (профиль подготовки "Автомобильные дороги") / В. Н. Бойков, П. И. Поспелов, Г. А. Федотов; под ред. В. Н. Бойкова, 2015. - 250.
4. Шведовский П. В. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебное пособие / П. В. Шведовский, Д. Н. Клебанюк, 2021. - 616.

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

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb*2шт./DVDRW/ATX 450
2. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb*2шт./DVDRW/ATX 450
3. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb*2шт./DVDRW/ATX 450
4. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb*2шт./DVDRW/ATX 450
5. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb*2шт./DVDRW/ATX 450
6. Принтер HP LJ 1000
7. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb*2шт./DVDRW/ATX 450

8. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb*2шт./DVDRW/ATX
450

9. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb*2шт./DVDRW/ATX
450