

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
И АРХИТЕКТУРЫ"

Факультет Строительный
Кафедра Автомобильные дороги и аэродромы

"УТВЕРЖДАЮ":
Декан факультета
Алехин А.М.
« 01 » авг 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ОД.10 «Изыскания и проектирование автомобильных дорог»

Направление подготовки ОПОП ВО бакалавриата **08.03.01 «Строительство»**

Профиль подготовки **«Автомобильные дороги»**

Год начала подготовки по учебному плану **2017**

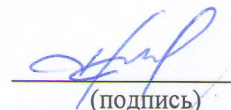
Квалификация (степень) выпускника **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Макеевка 2017 г.

Программу составил:

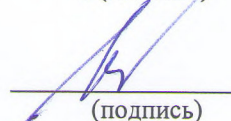
к.т.н., доцент Бородай Д.И.



(подпись)

Рецензенты:

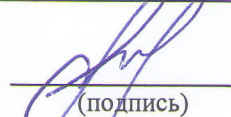
д.т.н., профессор Ефремов А.Н.



(подпись)

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», профессор кафедры «Технологии строительных конструкций, изделий и материалов»

к.т.н., доцент Шилин И.В.



(подпись)

Автомобильно-дорожный институт ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет», заведующий кафедрой «Автомобильные дороги и искусственные сооружения»

Рабочая программа дисциплины **«Изыскания и проектирование автомобильных дорог»** разработана в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ГОС ВПО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (квалификация «академический бакалавр»), который утверждён приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от "19" апреля 2016 г. №394, а также в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 201) по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), который утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" марта 2015 г. №201.

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 Строительство «Автомобильные дороги»,

утверждённого Учёным советом ГОУ ВПО ДонНАСА 26.06.2017 г., протокол №10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
«Автомобильные дороги и аэродромы»

Протокол от "27" июня 2017 г., № 12

Срок действия программы: 2017-2022 уч.гг.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор Братчун В.И.

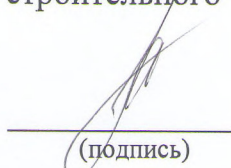


(подпись)

Одобрено советом (методической комиссией) строительного факультета,
протокол № 11 от "30" июня 2017 г.

Председатель УМК направления подготовки:

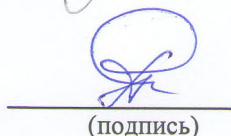
д.т.н., профессор Югов А.М.



(подпись)

Начальник учебной части:

к.гос.упр., доцент Сухина А.А.

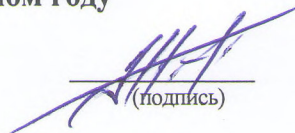


(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.т.н. доц. Лежневский Э.А.


(подпись)

"30" августа 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры "Автомобильные дороги и аэродромы"

Протокол от "30" августа 2018 г., № 1

Заведующий кафедрой:

д.т.н., проф. Братуши В.И.


(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета _____

(подпись)

"__" _____ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры "Автомобильные дороги и аэродромы"

Протокол от "__" _____ 2019 г., № __

Заведующий кафедрой: _____

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета _____

(подпись)

"__" _____ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры "Автомобильные дороги и аэродромы"

Протокол от "__" _____ 2020 г., № __

Заведующий кафедрой: _____

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета _____

(подпись)

"__" _____ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры "Автомобильные дороги и аэродромы"

Протокол от "__" _____ 2021 г., № __

Заведующий кафедрой: _____

(подпись)

Содержание

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	5
1. Цель освоения дисциплины (модуля).....	5
2. Учебные задачи дисциплины (модуля).....	5
3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВПО (основной профессиональной образовательной программы высшего профессионального образования).....	5
4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля).....	6
5. Формы контроля	8
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
1. Общая трудоёмкость дисциплины	9
2. Содержание разделов дисциплины	9
3. Обеспечение содержания дисциплины	18
III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	19
IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	21
1. Рекомендуемая литература	21
2. Рекомендуемые обучающие, справочно-информационные, контролирующие и прочие компьютерные программы, используемые при изучении дисциплины	23
3. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	23
V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	24
1. Виды контроля при промежуточной аттестации.....	24
2. Тестовые вопросы модульного контроля	24
3. Экзаменационные вопросы и задания семестрового контроля	24
4. Индивидуальное задание.....	25
ПРИЛОЖЕНИЯ
Приложение 1	26
Приложение 2	29
Приложение 3	30
Лист регистрации изменений	31

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью учебной дисциплины "Изыскания и проектирование автомобильных дорог" является: подготовка высококвалифицированных специалистов в области транспортного строительства, способных в процессе своей производственной деятельности владеть основами проектирования автомобильных дорог в современных условиях функционирования дорожной отрасли, владеть методами проведения инженерных изысканий, владеть технологией проектирования элементов автомобильных дорог в соответствии с техническим заданием, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	
2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
Задачами дисциплины являются:	
1) дать представления о принципах проектирования автомобильных дорог в соответствии современным уровнем нормативно-технического обеспечения дорожной отрасли; 2) дать представления о принципах выполнения инженерных изысканий автомобильных дорог и особенностях использования материалов инженерных изысканий при обосновании принимаемых проектных решений; 3) сформировать способность разрабатывать проектную и рабочую документацию в соответствии с требованиями нормативной документации; 4) сформировать способность аргументированно обосновывать принимаемые проектные решения с точки зрения их эффективности.	
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Дисциплина "Изыскания и проектирование автомобильных дорог", относится к <u>вариативной (обязательной)</u> части учебного плана <u>Б1.В.ОД.10</u>	
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся:
Дисциплина "Изыскания и проектирование автомобильных дорог" базируется на дисциплинах: базовой части Б1.Б: Б1.Б.6 «Математика», Б1.Б.8 «Инженерная и компьютерная графика», Б1.Б.9 «Химия», Б1.Б.10 «Физика», Б1.Б.12 «Механика. Теоретическая механика», Б1.Б.14 «Механика. Механика грунтов», Б1.Б.15 «Инженерная геология», Б1.Б.16 «Инженерная геодезия», Б1.Б.19 «Строительные материалы», Б1.Б.20 «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества»; вариативной части Б1.В: Б1.В.ОД.3 «Соппротивление материалов», Б1.В.ОД.4 «Строительная механика», Б1.В.ОД.5 «Основы расчета строительных конструкций при проектировании транспортных сооружений», Б1.В.ОД.6 «Гидравлика и гидрология транспортных сооружений», Б1.В.ОД.7 «Основания и фундаменты», Б1.В.ОД.9 «Дорожное материаловедение и технология дорожно-строительных материалов», Б1.В.ДВ.4.1 «Основы аэрогеодезии и современные методы изысканий автомобильных дорог»	
3.2	Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин
Для успешного освоения дисциплины "Изыскания и проектирование автомобильных дорог", студент должен: <ol style="list-style-type: none"> 1. Уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1). 2. Использовать для решения задач профессиональной деятельности соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2). 3. Владеть основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей элементов автомобильных дорог (ОПК-3). 	

	<p>4. Уметь в профессиональной деятельности осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6).</p> <p>5. Уметь использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8).</p> <p>6. Знать нормативную базу в области инженерных изысканий (ПК-1).</p> <p>7. Владеть методами проведения инженерных изысканий (ПК-2).</p>
3.3	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
	<p>Изучение дисциплины "Изыскания и проектирование автомобильных дорог" необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дисциплины учебного плана бакалавриата вариативной части Б1.В: Б1.В.ОД.11 «Мосты, тоннели и специальные сооружения на автомобильных дорогах», Б1.В.ОД.13 «Строительство автомобильных дорог», Б1.В.ОД.14 «Эксплуатация автомобильных дорог», Б1.В.ДВ.8.1 «Автоматизированное проектирование автомобильных дорог», Б1.В.ДВ.8.1 «Сметное дело», Б1.В.ДВ.10.1 «Контроль качества дорожных работ», Б1.В.ДВ.11.1 «Дорожные условия и безопасность движения», Б1.В.ДВ.12.1 «Строительство автомобильных дорог с применением отходов промышленности»; - блока Б2: Б2.П.2 «Преддипломная практика»; - блока Б3: Б3 «Государственная итоговая аттестация»; - дисциплины учебного плана магистратуры вариативной части Б1.В: Б1.В.ОД.1 «Инновационные технологии изысканий и проектирования автомобильных дорог»; Б1.В.ОД.2 «Инновационные технологии строительства автомобильных дорог», Б1.В.ОД.3 «Инновационные технологии эксплуатации автомобильных дорог»; - блока Б2: Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа; - блока Б3: Государственная итоговая аттестация.
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
	<p>В результате освоения дисциплины "Изыскания и проектирование автомобильных дорог" должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p>ПК-1: знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;</p> <p>ПК-2: владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;</p> <p>ПК-3: способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <p>ПК-4: способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</p>

Изыскательская и проектно-конструкторская деятельность

В результате освоения компетенции **ПК-1** студент должен:

1. Знать:

- нормативную базу в области инженерных изысканий автомобильных дорог;
- нормативную базу в области проектирования элементов автомобильных дорог.

2. Уметь:

- использовать при решении профессиональных задач нормативную базу в области инженерных изысканий автомобильных дорог;
- использовать при решении профессиональных задач нормативную базу в области проектирования элементов автомобильных дорог.

3. Владеть:

- методами определения соответствия результатов инженерных изысканий автомобильных дорог требованиям нормативных документов в области инженерных изысканий автомобильных дорог;
- методами обоснования проектных решений в соответствии с требованиями нормативных документов в области проектирования элементов автомобильных дорог.

Изыскательская и проектно-конструкторская деятельность

В результате освоения компетенции **ПК-2** студент должен:

1. Знать:

- основные принципы выполнения инженерных изысканий автомобильных дорог;
- основные принципы проектирования элементов автомобильных дорог.

2. Уметь:

- выполнять основные изыскательские работы при изысканиях автомобильных дорог;
- выполнять проектирование элементов автомобильных дорог в соответствии с техническим заданием.

3. Владеть:

- методами проведения основных изысканий автомобильных дорог;
- технологией проектирования элементов автомобильных дорог с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

Изыскательская и проектно-конструкторская деятельность

В результате освоения компетенции **ПК-3** студент должен:

1. Знать:

- основные принципы технико-экономического обоснования проектных решений при проектировании автомобильных дорог;
- правила разработки проектной и рабочей документации при проектировании автомобильных дорог;
- нормативные требования, предъявляемые к проектной и рабочей документации при проектировании автомобильных дорог.

2. Уметь:

- выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений при проектировании автомобильных дорог;
- разрабатывать проектную и рабочую документацию при проектировании автомобильных дорог;
- контролировать соответствие разрабатываемой проектной и рабочей документации заданию на проектирование, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

3. Владеть:

- методами технико-экономического обоснования проектных решений при проектировании автомобильных дорог;
- технологией разработки проектной и рабочей документации при проектировании автомобильных дорог;
- методами контроля соответствия разрабатываемой проектной и рабочей документации за-

данию на проектирование, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность

В результате освоения компетенции **ПК-4** студент должен:

1. Знать:

- основные принципы организации процессов проектирования и изысканий объектов транспортного строительства.

2. Уметь:

- участвовать в организации и выполнении процессов проектирования и изысканий объектов транспортного строительства.

3. Владеть:

- методами организации и выполнения процессов проектирования и изысканий объектов транспортного строительства.

5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Текущий контроль осуществляется лектором и преподавателем, ведущим практические занятия, в соответствии с календарно-тематическим планом.

Промежуточная аттестация в V семестре – **экзамен, курсовой проект**

Промежуточная аттестация в VI семестре – **экзамен, курсовой проект**

Промежуточная аттестация в VII семестре – **экзамен, курсовой проект**

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры" (Приложение 1).

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ						
Общая трудоёмкость дисциплины составляет 12 зачётных единиц, 432 часа. Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем (лекции, практические работы) и самостоятельную работу студента, определяется рабочим учебным планом (на основании базового учебного плана) и календарно-тематическим планом, которые разрабатываются и корректируются ежегодно						
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ						
№	Наименование разделов и тем (содержание)	Сем./Курс	Час.	Компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
Раздел 1. Обоснование проектных решений						
1	ИПАД-Т-01. Роль и место транспортной инфраструктуры в развитии экономики и общества	5/III	3	ПК-1	Знать: - нормативную базу в области инженерных изысканий и проектирования элементов автомобильных дорог; - основные принципы организации процессов проектирования и изысканий объектов транспортного строительства. Уметь: - использовать при решении профессиональных задач нормативную базу в области инженерных изысканий и проектирования элементов автомобильных дорог; - участвовать в организации и выполнении процессов проектирования и изысканий объектов транспортного строительства. Владеть: - методами обоснования проектных решений в соответствии с требованиями нормативных документов в области проектирования элементов автомобильных дорог; - методами определения соответствия результатов инженерных изысканий автомобильных дорог требованиям нормативных документов в области инженерных изысканий автомобильных дорог; - методами организации и выполнения процессов проектирования и изысканий объектов транспортного строительства.	Л, СР
2	ИПАД-Т-02. Общие сведения об автомобильных дорогах	5/III	3	ПК-1		Л, СР
3	ИПАД-Т-03. Элементы автомобильных дорог и сооружений на них	5/III	3	ПК-1		Л, СР
4	ИПАД-Т-04. Нормы проектирования автомобильных дорог	5/III	3	ПК-1		Л, СР
5	ИПАД-Т-05. Организация проектирования автомобильных дорог	5/III	3	ПК-1, ПК-4		Л, СР
6	ИПАД-Т-06. Экономическое обоснование строительства автомобильных дорог	5/III	3	ПК-1, ПК-4		Л, СР
7	ИПАД-Т-07. Технология изысканий автомобильных дорог	5/III	3	ПК-1, ПК-4		Л, СР
8	ИПАД-Т-08. Топографо-геодезическое обоснование проектов	5/III	3	ПК-1, ПК-4		Л, СР
9	ИПАД-Т-09. Инженерно-геологическое обоснование проектов	5/III	3	ПК-1, ПК-4		Л, СР
10	ИПАД-Т-10. Инженерно-гидрометеорологическое обоснование проектов	5/III	3	ПК-1, ПК-4		Л, СР
Итого:			30	Л – 20; СР – 10		
Раздел 2. Практикум. Часть 1. Оценка исходных данных при проектировании автомобильных дорог						
11	ИПАД-ПР-01. Классификация автомобильных дорог, находящихся в районе проектирования	5/III	3	ПК-2, ПК-3	Знать: - основные принципы выполнения инженерных изысканий автомобильных дорог; - основные принципы технико-экономического обоснования проектных решений при проектировании	ПР, СР
12	ИПАД-ПР-02. Оценка норм проектирования элементов автомобильных	5/III	3	ПК-2, ПК-3		ПР, СР

	дорог				нии автомобильных дорог.	
13	ИПАД-ПР-03. Определение класса последствий и категории сложности объектов дорожного строительства. Определение стадийности проектирования	5/III	3	ПК-2, ПК-3	Уметь: - выполнять основные изыскательские работы при изысканиях автомобильных дорог; - выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений при проектировании автомобильных дорог. Владеть: - методами проведения основных изысканий автомобильных дорог; - методами технико-экономического обоснования проектных решений при проектировании автомобильных дорог.	ПР, СР
14	ИПАД-ПР-04. Оценка перспективной интенсивности движения	5/III	3	ПК-2, ПК-3		ПР, СР
15	ИПАД-ПР-05. Составление описания природных условий района проектирования	5/III	3	ПК-2, ПК-3		ПР, СР
Итого:			15	ПР – 10; СР – 5		
Раздел 3. Трасса автомобильной дороги						
16	ИПАД-Т-11. Движение автомобиля по дороге	5/III	3	ПК-1	Знать: - нормативную базу в области проектирования элементов трассы автомобильной дороги в плане и продольном профиле. Уметь: - использовать нормативную базу в области проектирования элементов трассы автомобильной дороги в плане и продольном профиле. Владеть: - методами обоснования проектных решений в соответствии с требованиями нормативных документов в области проектирования элементов трассы автомобильной дороги в плане и продольном профиле.	Л, СР
17	ИПАД-Т-12. Закономерности движения транспортных потоков	5/III	3	ПК-1		Л, СР
18	ИПАД-Т-13. Кривые автомобильных дорог в плане	5/III	3	ПК-1		Л, СР
19	ИПАД-Т-14. Поперечные профили дорог	5/III	3	ПК-1		Л, СР
20	ИПАД-Т-15. Продольный профиль автомобильных дорог	5/III	3	ПК-1		Л, СР
21	ИПАД-Т-16. Проектирование плана трассы	5/III	3	ПК-1		Л, СР
22	ИПАД-Т-17. Определение положения проектной линии продольного профиля	5/III	3	ПК-1		Л, СР
23	ИПАД-Т-18. Архитектурно-ландшафтное проектирование автомобильных дорог	5/III	3	ПК-1		Л, СР
Итого:			24	Л – 16; СР – 8		
Раздел 4. Практикум. Часть 2. Проектирование элементов автомобильной дороги в плане и профиле						
24	ИПАД-ПР-06. Обоснование предельного продольного уклона	5/III	3	ПК-2, ПК-3	Знать: - основные принципы проектирования элементов автомобильных дорог; - правила разработки проектной и рабочей документации при проектировании автомобильных дорог. Уметь: - выполнять проектирование элементов автомобильных дорог в соответствии с техническим заданием; - разрабатывать проектную и рабочую документацию при проектировании автомобильных дорог.	ПР, СР
25	ИПАД-ПР-07. Определение расстояния видимости на автомобильной дороге	5/III	3	ПК-2, ПК-3		ПР, СР
26	ИПАД-ПР-08. Определение наименьших радиусов кривых в плане и продольном профиле	5/III	3	ПК-2, ПК-3		ПР, СР
27	ИПАД-ПР-09. Определение параметров проезжей части и земляного полотна автомобильной дороги	5/III	3	ПК-2, ПК-3	Владеть: - технологией проектирования элементов автомобильных дорог; - методами контроля соответствия разрабатываемой проектной и рабочей документации заданию на	ПР, СР
28	ИПАД-ПР-10. Вариантное проектирование трассы участка дороги на карте в горизонталях	5/III	3	ПК-2, ПК-3		ПР, СР
29	ИПАД-ПР-11. Проектирование круговой кривой	5/III	3	ПК-2, ПК-3		ПР, СР
30	ИПАД-ПР-12. Проектиро-	5/III	3	ПК-2,		ПР, СР

	вание переходной кривой на закруглении			ПК-3	проектирование, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	
31	ИПАД-ПР-13. Разбивка пикетажа трассы. Сравнение вариантов трассы в плане	5/III	3	ПК-2, ПК-3		ПР, СР
32	ИПАД-ПР-14. Определение фактических отметок земли трассы автомобильной дороги	5/III	3	ПК-2, ПК-3		ПР, СР
33	ИПАД-ПР-15. Проектирование проектной линии продольного профиля трассы автомобильной дороги	5/III	3	ПК-2, ПК-3		ПР, СР
34	ИПАД-ПР-16. Определение рабочих отметок трассы автомобильной дороги	5/III	3	ПК-2, ПК-3		ПР, СР
35	ИПАД-ПР-17. Проектирование поперечных профилей	5/III	3	ПК-2, ПК-3		ПР, СР
36	ИПАД-ПР-18. Подсчет объемов земляных работ	5/III	3	ПК-2, ПК-3		ПР, СР
Итого:			39	ПР – 26; СР – 13		
Раздел 5. Курсовое проектирование. Курсовой проект №1						
37	ИПАД-КП-01. Проектирование автомобильной дороги	5/III	36	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Знать: - нормативную базу в области проектирования элементов автомобильных дорог; - основные принципы проектирования элементов автомобильных дорог; - правила разработки проектной и рабочей документации при проектировании автомобильных дорог. Уметь: - проектировать элементы автомобильных дорог с использованием нормативной базы; - выполнять проектирование элементов автомобильных дорог в соответствии с техническим заданием; - разрабатывать проектную и рабочую документацию при проектировании элементов автомобильных дорог. Владеть: - методами обоснования проектных решений в соответствии с требованиями нормативных документов в области проектирования элементов трассы автомобильной дороги в плане и продольном профиле; - технологией проектирования элементов автомобильных дорог; - методами контроля соответствия разрабатываемой проектной и рабочей документации заданию на проектирование, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	СР

Итого:			36	СР – 36		
Всего за семестр:			144	Л – 36, ПР - 36, СР - 72		
Раздел 6. Земляное полотно и дорожные одежды						
38	ИПАД-Т-19. Проектирование земляного полотна	6/III	3	ПК-1	Знать: - нормативную базу и принципы проектирования земляного полотна и дорожных одежд. Уметь: - проектировать земляное полотно и дорожные одежды с использованием нормативной базы. Владеть: - методами обоснования проектных решений при проектировании земляного полотна и дорожных одежд в соответствии с требованиями нормативных документов.	Л, СР
39	ИПАД-Т-20. Конструирование дорожных одежд	6/III	3	ПК-1		Л, СР
40	ИПАД-Т-21. Конструктивные расчеты нежестких дорожных одежд	6/III	3	ПК-1		Л, СР
41	ИПАД-Т-22. Конструктивные расчеты жестких дорожных одежд	6/III	3	ПК-1		Л, СР
Итого:			12	Л – 8; СР – 4		
Раздел 7. Практикум. Часть 3. Проектирование земляного полотна автомобильных дорог						
42	ИПАД-ПР-19. Определение устойчивости откосов насыпи графоаналитическим методом	6/III	2	ПК-2, ПК-3	Знать: - основные принципы проектирования земляного полотна автомобильных дорог; - правила разработки проектной и рабочей документации при проектировании земляного полотна автомобильных дорог. Уметь: - выполнять проектирование земляного полотна автомобильных дорог в соответствии с техническим заданием; - разрабатывать проектную и рабочую документацию при проектировании земляного полотна автомобильных дорог. Владеть: - технологией проектирования земляного полотна автомобильных дорог.	ПР
43	ИПАД-ПР-20. Оценка устойчивости основания насыпи	6/III	2	ПК-2, ПК-3		ПР
44	ИПАД-ПР-21. Прогноз осадки основания насыпи	6/III	2	ПК-2, ПК-3		ПР
45	ИПАД-ПР-22. Разработка конструктивно-технологических решений при сооружении земляного полотна на слабом основании	6/III	2	ПК-2, ПК-3		ПР
Итого:			8	ПР – 8		
Раздел 8. Практикум. Часть 4. Проектирование дорожных одежд						
46	ИПАД-ПР-23. Конструирование нежесткой дорожной одежды	6/III	2	ПК-2, ПК-3	Знать: - основные принципы проектирования дорожных одежд автомобильных дорог; - правила разработки проектной и рабочей документации при проектировании дорожных одежд автомобильных дорог. Уметь: - выполнять проектирование дорожных одежд автомобильных дорог в соответствии с техническим заданием; - разрабатывать проектную и рабочую документацию при проектировании дорожных одежд автомобильных дорог. Владеть: - технологией проектирования дорожных одежд автомобильных дорог.	ПР
47	ИПАД-ПР-24. Расчет конструкции дорожной одежды по условию устойчивости против сдвига	6/III	2	ПК-2, ПК-3		ПР
48	ИПАД-ПР-25. Расчет монолитных слоев конструкции дорожной одежды на растяжение при изгибе	6/III	2	ПК-2, ПК-3		ПР
49	ИПАД-ПР-26. Расчет конструкции дорожной одежды по допустимому упругому прогибу	6/III	2	ПК-2, ПК-3		ПР
50	ИПАД-ПР-27. Проверка конструкции дорожной одежды на морозостойкость	6/III	2	ПК-2, ПК-3		ПР
51	ИПАД-ПР-28. Расчет дренажного слоя дорожной	6/III	2	ПК-2, ПК-3		ПР

	одежды					
52	ИПАД-ПР-29. Конструирование жесткой дорожной одежды	6/III	2	ПК-2, ПК-3		ПР
53	ИПАД-ПР-30. Расчет на прочность цементобетонного покрытия	6/III	2	ПК-2, ПК-3		ПР
Итого:			16	ПР – 16		
Раздел 9. Система дорожного водоотвода						
54	ИПАД-Т-23. Природные факторы и их влияние на функционирование дороги	6/III	3	ПК-1	Знать: - нормативную базу и принципы проектирования системы дорожного водоотвода. Уметь: - проектировать систему дорожного водоотвода с использованием нормативной базы. Владеть: - методами обоснования проектных решений при проектировании системы дорожного водоотвода в соответствии с требованиями нормативных документов.	Л, СР
55	ИПАД-Т-24. Прогноз поверхностного стока с водосборов	6/III	3	ПК-1		Л, СР
56	ИПАД-Т-25. Дорожный водоотвод	6/III	3	ПК-1		Л, СР
57	ИПАД-Т-26. Малые водопропускные сооружения	6/III	3	ПК-1		Л, СР
Итого:			12	Л – 8; СР – 4		
Раздел 10. Практикум. Часть 5. Проектирование сооружений дорожного водоотвода						
58	ИПАД-ПР-31. Расчет стока и аккумуляции воды перед сооружением	6/III	2	ПК-2, ПК-3	Знать: - основные принципы проектирования сооружений дорожного водоотвода; - правила разработки проектной и рабочей документации при проектировании сооружений дорожного водоотвода. Уметь: - выполнять проектирование сооружений дорожного водоотвода в соответствии с техническим заданием; - разрабатывать проектную и рабочую документацию при проектировании сооружений дорожного водоотвода. Владеть: - технологией проектирования сооружений дорожного водоотвода.	ПР
59	ИПАД-ПР-32. Расчет отверстия водопропускных труб	6/III	2	ПК-2, ПК-3		ПР
60	ИПАД-ПР-33. Расчет укрепления выходного русла	6/III	2	ПК-2, ПК-3		ПР
61	ИПАД-ПР-34. Расчет малого моста	6/III	2	ПК-2, ПК-3		ПР
62	ИПАД-ПР-35. Расчет водоотводной канавы	6/III	2	ПК-2, ПК-3		ПР
63	ИПАД-ПР-36. Расчет быстотока	6/III	2	ПК-2, ПК-3		ПР
64	ИПАД-ПР-37. Расчет поверхностного водоотвода с покрытия автомобильной дороги	6/III	2	ПК-2, ПК-3		ПР
Итого:			14	ПР – 14		
Раздел 11. Инженерное обустройство автомобильных дорог						
65	ИПАД-Т-27. Обслуживание дорожного движения	6/III	3	ПК-1	Знать: - нормативную базу и принципы проектирования элементов инженерного обустройства автомобильных дорог. Уметь: - проектировать элементы инженерного обустройства автомобильных дорог с использованием нормативной базы. Владеть: - методами обоснования проектных решений при проектировании элементов инженерного обустройства автомобильных дорог в соответствии с требованиями норма-	Л, СР
66	ИПАД-Т-28. Дорожные знаки	6/III	3	ПК-1		Л, СР
67	ИПАД-Т-29. Дорожная разметка	6/III	3	ПК-1		Л, СР
68	ИПАД-Т-30. Направляющие устройства и дорожные ограждения	6/III	3	ПК-1		Л, СР
69	ИПАД-Т-31. Освещение автомобильных дорог	6/III	3	ПК-1		Л, СР

					тивных документов.	
Итого:			15	Л – 10; СР – 5		
Раздел 12. Практикум. Часть 6. Проектирование обустройства автомобильных дорог техническими средствами организации дорожного движения						
70	ИПАД-ПР-38. Проектирование обустройства участка автомобильной дороги дорожной разметкой	6/Ш	2	ПК-2, ПК-3	Знать: - основные принципы проектирования элементов инженерного обустройства автомобильных дорог; - правила разработки проектной и рабочей документации при проектировании элементов инженерного обустройства автомобильных дорог. Уметь: - выполнять проектирование элементов инженерного обустройства автомобильных дорог в соответствии с техническим заданием; - разрабатывать проектную и рабочую документацию при проектировании элементов инженерного обустройства автомобильных дорог. Владеть: - технологией проектирования элементов инженерного обустройства автомобильных дорог.	ПР
71	ИПАД-ПР-39. Проектирование обустройства участка автомобильной дороги дорожными знаками	6/Ш	2	ПК-2, ПК-3		ПР
72	ИПАД-ПР-40. Проектирование обустройства участка автомобильной дороги направляющими устройствами и дорожным ограждением	6/Ш	2	ПК-2, ПК-3		ПР
Итого:			6	ПР – 6		
Раздел 13. Проектирование мостовых переходов						
73	ИПАД-Т-32. Общие сведения о переходах через водотоки	6/Ш	3	ПК-1	Знать: - нормативную базу и принципы проектирования мостовых переходов. Уметь: - проектировать мостовые переходы с использованием нормативной базы. Владеть: - методами обоснования проектных решений при проектировании мостовых переходов в соответствии с требованиями нормативных документов.	Л, СР
74	ИПАД-Т-33. Гидрологические и морфометрические расчеты	6/Ш	3	ПК-1		Л, СР
75	ИПАД-Т-34. Расчет отверстий больших и средних мостов	6/Ш	3	ПК-1		Л, СР
76	ИПАД-Т-35. Проектирование подходов и регуляционных сооружений на мостовых переходах	6/Ш	3	ПК-1		Л, СР
77	ИПАД-Т-36. Изыскания мостовых переходов	6/Ш	3	ПК-1		Л, СР
Итого:			15	Л – 10; СР – 5		
Раздел 14. Практикум. Часть 7. Проектирование мостовых переходов на автомобильных дорогах						
78	ИПАД-ПР-41. Определение расчетного уровня высоких вод	6/Ш	2	ПК-2, ПК-3	Знать: - основные принципы проектирования мостовых переходов; - правила разработки проектной и рабочей документации при проектировании мостовых переходов. Уметь: - выполнять проектирование мостовых переходов в соответствии с техническим заданием; - разрабатывать проектную и рабочую документацию при проектировании мостовых переходов. Владеть: - технологией проектирования мостовых переходов.	ПР
79	ИПАД-ПР-42. Морфометрический расчет	6/Ш	2	ПК-2, ПК-3		ПР
80	ИПАД-ПР-43. Расчет отверстия моста	6/Ш	2	ПК-2, ПК-3		ПР
81	ИПАД-ПР-44. Проектирование земляного полотна на подходах	6/Ш	2	ПК-2, ПК-3		ПР
82	ИПАД-ПР-45. Проектирование струенаправляющих дамб	6/Ш	2	ПК-2, ПК-3		ПР
Итого:			10	ПР – 10		

Раздел 15. Курсовое проектирование. Курсовой проект №2						
83	ИПАД-КП-02. Вариантное проектирование дорожной одежды	6/III	18	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Знать: - нормативную базу и принципы проектирования дорожных одежд; - основные принципы проектирования дорожных одежд автомобильных дорог; - правила разработки проектной и рабочей документации при проектировании дорожных одежд автомобильных дорог. Уметь: - проектировать дорожные одежды с использованием нормативной базы; - выполнять проектирование дорожных одежд автомобильных дорог в соответствии с техническим заданием; - разрабатывать проектную и рабочую документацию при проектировании дорожных одежд автомобильных дорог. Владеть: - методами обоснования проектных решений при проектировании дорожных одежд в соответствии с требованиями нормативных документов; - технологией проектирования дорожных одежд автомобильных дорог.	СР
Итого:			36	СР – 36		
Всего за семестр:			144	Л – 36, ПР - 54, СР - 54		
Раздел 16. Пересечения и примыкания автомобильных дорог						
84	ИПАД-Т-37. Общие сведения о пересечениях и примыканиях автомобильных дорог	7/IV	3	ПК-1	Знать: - нормативную базу и принципы проектирования пересечений и примыканий автомобильных дорог. Уметь: - проектировать пересечения и примыкания автомобильных дорог с использованием нормативной базы. Владеть: - методами обоснования проектных решений при проектировании пересечений и примыканий автомобильных дорог в соответствии с требованиями нормативных документов.	Л, СР
85	ИПАД-Т-38. Проектирование пересечений и примыканий автомобильных дорог в одном уровне	7/IV	3	ПК-1		Л, СР
86	ИПАД-Т-39. Схемы транспортных развязок	7/IV	3	ПК-1		Л, СР
87	ИПАД-Т-40. Проектирование транспортных развязок	7/IV	3	ПК-1		Л, СР
Итого:			9	Л – 6; СР – 3		
Раздел 17. Практикум. Часть 8. Проектирование пересечений и примыканий автомобильных дорог						
88	ИПАД-ПР-46. Проектирование пересечения автомобильных дорог в одном уровне	7/IV	3	ПК-2, ПК-3	Знать: - основные принципы проектирования пересечений и примыканий автомобильных дорог; - правила разработки проектной и рабочей документации при проектировании пересечений и примыканий автомобильных дорог.	ПР, СР
89	ИПАД-ПР-47. Проектирование кольцевого пересечения автомобильных дорог в одном уровне	7/IV	3	ПК-2, ПК-3		ПР, СР
90	ИПАД-ПР-48. Расчет эле-	7/IV	3	ПК-2,	Уметь:	ПР, СР

	ментов пересечения по типу клеверного листа			ПК-3	- выполнять проектирование пересечений и примыканий автомобильных дорог в соответствии с техническим заданием; - разрабатывать проектную и рабочую документацию при проектировании пересечений и примыканий автомобильных дорог. Владеть: - технологией проектирования пересечений и примыканий автомобильных дорог.	
91	ИПАД-ПР-49. Расчет элементов пересечения по типу распределительного кольца	7/IV	3	ПК-2, ПК-3		ПР, СР
92	ИПАД-ПР-50. Расчет элементов Т-образного примыкания в разных уровнях	7/IV	3	ПК-2, ПК-3		ПР, СР
Итого:			15	ПР – 10; СР – 5		
Раздел 18. Особые случаи проектирования автомобильных дорог и оценка проектных решений						
93	ИПАД-Т-41. Проектирование автомагистралей	7/IV	3	ПК-1	Знать: - нормативную базу и принципы проектирования капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог. Уметь: - проектировать капитальный ремонт и реконструкцию автомобильных дорог с использованием нормативной базы. Владеть: - методами обоснования проектных решений при проектировании капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог в соответствии с требованиями нормативных документов.	Л, СР
94	ИПАД-Т-42. Проектирование городских улиц и дорог	7/IV	3	ПК-1		Л, СР
95	ИПАД-Т-43. Проектирование капитального ремонта автомобильных дорог	7/IV	3	ПК-1		Л, СР
96	ИПАД-Т-44. Проектирование реконструкции автомобильных дорог	7/IV	3	ПК-1		Л, СР
97	ИПАД-Т-45. Учет требований по охране окружающей среды при проектировании дорог	7/IV	3	ПК-1		Л, СР
98	ИПАД-Т-46. Проектирование организации строительства автомобильных дорог	7/IV	3	ПК-1		Л, СР
99	ИПАД-Т-47. Оценка проектных решений при проектировании автомобильных дорог	7/IV	3	ПК-1		Л, СР
100	ИПАД-Т-48. Оценка безопасности движения при проектировании и реконструкции автомобильных дорог	7/IV	3	ПК-1		Л, СР
Итого:			20	Л – 16; СР – 8		
Раздел 19. Практикум. Часть 9. Проектирование капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог						
101	ИПАД-ПР-51. Определение перспективной интенсивности движения на существующей дороге	7/IV	3	ПК-2, ПК-3	Знать: - основные принципы проектирования капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог; - правила разработки проектной и рабочей документации при проектировании капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог. Уметь: - выполнять проектирование капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог в соответствии с техническим заданием; - разрабатывать проектную и рабочую документацию при проектировании капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог.	ПР, СР
102	ИПАД-ПР-52. Проектирование усиления дорожной одежды	7/IV	3	ПК-2, ПК-3		ПР, СР
103	ИПАД-ПР-53. Проектирование мероприятий по охране окружающей среды	7/IV	3	ПК-2, ПК-3		ПР, СР
104	ИПАД-ПР-54. Построение календарного плана строительства	7/IV	3	ПК-2, ПК-3		ПР, СР

					конструкции автомобильных дорог. Владеть: - технологией проектирования капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог.	
Итого:			12	ПР – 8; СР – 4		
Раздел 20. Проектирование дорог в сложных природных условиях						
105	ИПАД-Т-49. Проектирование дорог в районах распространения вечномерзлых и многолетнемерзлых грунтов	7/IV	3	ПК-1	Знать: - нормативную базу и принципы проектирования автомобильных дорог в сложных природных условиях. Уметь: - проектировать автомобильные дороги в сложных природных условиях с использованием нормативной базы. Владеть: - методами обоснования проектных решений при проектировании автомобильных дорог в сложных природных условиях в соответствии с требованиями нормативных документов.	Л, СР
106	ИПАД-Т-50. Проектирование дорог в заболоченных районах	7/IV	3	ПК-1		Л, СР
107	ИПАД-Т-51. Проектирование дорог в районах склоновой эрозии и оврагообразования	7/IV	3	ПК-1		Л, СР
108	ИПАД-Т-52. Проектирование дорог в закарстованных районах	7/IV	3	ПК-1		Л, СР
109	ИПАД-Т-53. Проектирование дорог в горной местности	7/IV	3	ПК-1		Л, СР
110	ИПАД-Т-54. Проектирование дорог в засушливых районах	7/IV	3	ПК-1		Л, СР
Итого:			18	Л – 12; СР – 6		
Раздел 21. Курсовое проектирование. Курсовой проект №3						
111	ИПАД-КП-03. Проектирование пересечения автомобильных дорог в одном уровне	7/IV	36	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Знать: - нормативную базу и принципы проектирования пересечений и примыканий автомобильных дорог; - правила разработки проектной и рабочей документации при проектировании пересечений и примыканий автомобильных дорог. Уметь: - проектировать пересечения и примыкания автомобильных дорог с использованием нормативной базы в соответствии с техническим заданием; - разрабатывать проектную и рабочую документацию при проектировании пересечений и примыканий автомобильных дорог. Владеть: - методами обоснования проектных решений при проектировании пересечений и примыканий автомобильных дорог в соответствии с требованиями нормативных документов - технологией проектирования пересечений и примыканий автомобильных дорог.	СР
Итого:			36	СР – 36		
Всего за семестр:			144	Л – 36, ПР - 18, СР - 90		

3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ		
№	Наименование разделов и тем	Литература
1	Раздел 1. Обоснование проектных решений	О.1, Д.3, Д.4
2	Раздел 2. Практикум. Часть 1. Оценка исходных данных при проектировании автомобильных дорог	О.1
3	Раздел 3. Трасса автомобильной дороги	О.1
4	Раздел 4. Практикум. Часть 2. Проектирование элементов автомобильной дороги в плане и профиле	О.1
5	Раздел 5. Курсовое проектирование. Курсовой проект №1	О.1
6	Раздел 6. Земляное полотно и дорожные одежды	О.1, Д.1
7	Раздел 7. Практикум. Часть 3. Проектирование земляного полотна автомобильных дорог	О.1
8	Раздел 8. Практикум. Часть 4. Проектирование дорожных одежд	О.1, Д.1
9	Раздел 9. Система дорожного водоотвода	О.1
10	Раздел 10. Практикум. Часть 5. Проектирование сооружений дорожного водоотвода	О.1
11	Раздел 11. Инженерное обустройство автомобильных дорог	О.1
12	Раздел 12. Практикум. Часть 6. Проектирование обустройства автомобильных дорог техническими средствами организации дорожного движения	О.1
13	Раздел 13. Проектирование мостовых переходов	О.1
14	Раздел 14. Практикум. Часть 7. Проектирование мостовых переходов на автомобильных дорогах	О.1
15	Раздел 15. Курсовое проектирование. Курсовой проект №2	О.1
16	Раздел 16. Пересечения и примыкания автомобильных дорог	О.1
17	Раздел 17. Практикум. Часть 8. Проектирование пересечений и примыканий автомобильных дорог	О.1
18	Раздел 18. Особые случаи проектирования автомобильных дорог и оценка проектных решений	О.1, Д.2, Д.4
19	Раздел 19. Практикум. Часть 9. Проектирование капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог	О.1, Д.2
20	Раздел 20. Проектирование дорог в сложных природных условиях	О.1
21	Раздел 21. Курсовое проектирование. Курсовой проект №3	О.1

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения дисциплины «Изыскания и проектирование автомобильных дорог» используются следующие образовательные технологии:				
	лекции (Л), практические работы (ПР), индивидуальные (групповые) академические консультации (АК), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.				
3.2	В процессе освоения дисциплины «Изыскания и проектирование автомобильных дорог» используются следующие интерактивные образовательные технологии: лекция-визуализация (ЛВ), проблемная лекция (ПЛ), лекция-беседа (ЛБ), метод конкретных ситуаций (МКС), метод проектов (МП).				
	Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате "Power Point". Для наглядности используются материалы различных технических бюллетеней, справочных брошюр, информационных листов, а также натурные образцы из бетона, исходных компонентов бетона и т.п.				
	При изложении теоретического материала используются такие принципы дидактики высшей школы, как чёткая последовательность и систематичность, логическое обоснование, взаимосвязь теории и практики, наглядность и т.п. В конце каждой лекции предусмотрен отрезок времени для ответов на проблемные вопросы.				
3.3	Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине				
№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные технологии	Формируемые компетенции
Раздел 1. Обоснование проектных решений					
1	ИПАД-Т-01. Роль и место транспортной инфраструктуры в развитии экономики и общества	2	Л	ЛВ, ЛБ	ПК-1
2	ИПАД-Т-02. Общие сведения об автомобильных дорогах	2	Л	ЛВ, ЛБ	ПК-1
3	ИПАД-Т-03. Элементы автомобильных дорог и сооружений на них	2	Л	ПЛ, ЛБ	ПК-1
4	ИПАД-Т-04. Нормы проектирования автомобильных дорог	2	Л	ПЛ, ЛБ	ПК-1
5	ИПАД-Т-05. Организация проектирования автомобильных дорог	2	Л	ЛВ, ЛБ	ПК-1, ПК-4
Раздел 4. Практикум. Часть 2. Проектирование элементов автомобильной дороги в плане и профиле					
6	ИПАД-ПР-10. Вариантное проектирование трассы участка дороги на карте в горизонталях	2	ПР	МП	ПК-2, ПК-3
7	ИПАД-ПР-11. Проектирование круговой кривой	2	ПР	МП	ПК-2, ПК-3
8	ИПАД-ПР-12. Проектирование переходной кривой на закруглении	2	ПР	МП	ПК-2, ПК-3
Раздел 6. Земляное полотно и дорожные одежды					
9	ИПАД-Т-19. Проектирование земляного полотна	2	Л	ЛВ, ЛБ	ПК-1
10	ИПАД-Т-20. Конструирование дорожных одежд	2	Л	ЛВ, ЛБ	ПК-1
Раздел 7. Практикум. Часть 3. Проектирование земляного полотна автомобильных дорог					
11	ИПАД-ПР-22. Разработка конструктивно-технологических решений при сооружении земляного полотна на слабом основании	2	ПР	МКС	ПК-2, ПК-3
Раздел 8. Практикум. Часть 4. Проектирование дорожных одежд					
12	ИПАД-ПР-23. Конструирование нежесткой дорожной одежды	2	ПР	МКС, МП	ПК-2, ПК-3
Раздел 9. Система дорожного водоотвода					
13	ИПАД-Т-25. Дорожный водоотвод	2	Л	ЛВ, ЛБ	ПК-1
14	ИПАД-Т-26. Малые водопропускные со-	2	Л	ЛВ, ЛБ	ПК-1

	оружения				
Раздел 10. Практикум. Часть 5. Проектирование сооружений дорожного водоотвода					
15	ИПАД-ПР-37. Расчет поверхностного водоотвода с покрытия автомобильной дороги	2	ПР	МКС, МП	ПК-2, ПК-3
Раздел 11. Инженерное обустройство автомобильных дорог					
16	ИПАД-Т-27. Обслуживание дорожного движения	2	Л	ПЛ, ЛБ	ПК-1
Раздел 12. Практикум. Часть 6. Проектирование обустройства автомобильных дорог техническими средствами организации дорожного движения					
17	ИПАД-ПР-40. Проектирование обустройства участка автомобильной дороги направляющими устройствами и дорожным ограждением	2	ПР	МКС, МП	ПК-2, ПК-3
Раздел 13. Проектирование мостовых переходов					
18	ИПАД-Т-32. Общие сведения о переходах через водотоки	2	Л	ЛВ, ЛБ	ПК-1
Раздел 16. Пересечения и примыкания автомобильных дорог					
19	ИПАД-Т-37. Общие сведения о пересечениях и примыканиях автомобильных дорог	2	Л	ПЛ, ЛВ, ЛБ	ПК-1
Раздел 17. Практикум. Часть 8. Проектирование пересечений и примыканий автомобильных дорог					
20	ИПАД-ПР-46. Проектирование пересечения автомобильных дорог в одном уровне	2	ПР	МКС, МП	ПК-2, ПК-3
Раздел 18. Особые случаи проектирования автомобильных дорог и оценка проектных решений					
21	ИПАД-Т-43. Проектирование капитального ремонта автомобильных дорог	2	Л	ПЛ, ЛВ, ЛБ	ПК-1
22	ИПАД-Т-44. Проектирование реконструкции автомобильных дорог	2	Л	ПЛ, ЛВ, ЛБ	ПК-1
23	ИПАД-Т-45. Учет требований по охране окружающей среды при проектировании дорог	2	Л	ПЛ, ЛВ, ЛБ	ПК-1
Раздел 19. Практикум. Часть 9. Проектирование капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог					
24	ИПАД-ПР-53. Проектирование мероприятий по охране окружающей среды	2	ПР	МКС, МП	ПК-2, ПК-3
Раздел 20. Проектирование дорог в сложных природных условиях					
25	ИПАД-Т-51. Проектирование дорог в районах склоновой эрозии и оврагообразования	2	Л	ПЛ, ЛВ, ЛБ	ПК-1

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА					
Основная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
О.1	Бондарева Э.Д., Клековкина М.П.	Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Часть I [Электронный ресурс]: учебное пособие	СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 128 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19334.html . — ЭБС «IPRbooks»
	Бондарева Э.Д., Клековкина М.П.	Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие	СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 94 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/18999.html . — ЭБС «IPRbooks»
		Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и сооружений. Сооружения транспорта. Автомобильные дороги [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 336 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30233.html . — ЭБС «IPRbooks»
		Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и сооружений. Сооружения транспорта. Мостовые сооружения [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 503 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30236.html . — ЭБС «IPRbooks»
Дополнительная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
Д.1	Волков С.В., Волкова Л.В., Шведов В.Н.	Организация инженерных изысканий в строительстве, управление ими и их планирование [Электронный ресурс]: учебное пособие	СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 80 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30008.html . — ЭБС «IPRbooks»
Д.2	Волкова Л.В., Волков С.В., Шведов В.Н.	Организация проектных работ в строительстве, управление ими и их планирование [Электронный ресурс]: учебное пособие	СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 119 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30009.html . — ЭБС «IPRbooks»
Д.3	Гнездилова С.А., Погромский А.С.	Автоматизированное проектирование дорог [Электронный ресурс]: учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шу-		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80405.html . — ЭБС «IPRbooks»

			хова, ЭБС АСВ, 2017.— 72 с.		
Методические разработки					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол- во	Примечание
М.1	Бородай Д.И.	Учебно-методическое пособие по самостоятельной работе студентов по дисциплине «Изыскания и проектирование автомобильных дорог» (для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиля «Автомобильные дороги» всех форм обучения)	Макеевка: Дон-НАСА, 2018. – 85 с.		Режим доступа http://dl.donnasa.org Размещено в системе дистанционного обучения ДонНАСА
М.2	Бородай Д.И.	Практикум по оценке исходных данных при проектировании автомобильных дорог (для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиля «Автомобильные дороги» всех форм обучения)	Макеевка: Дон-НАСА, 2018. – 84 с.		Режим доступа http://dl.donnasa.org Размещено в системе дистанционного обучения ДонНАСА
М.3	Бородай Д.И.	Практикум по проектированию элементов автомобильной дороги в плане и профиле (для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиля «Автомобильные дороги» всех форм обучения)	Макеевка: Дон-НАСА, 2018. – 83 с.		Режим доступа http://dl.donnasa.org Размещено в системе дистанционного обучения ДонНАСА
М.4	Бородай Д.И.	Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта «Проектирование автомобильной дороги» по дисциплине «Изыскания и проектирование автомобильных дорог» (для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиля «Автомобильные дороги» всех форм обучения)	Макеевка: Дон-НАСА, 2018. – 83 с.		Режим доступа http://dl.donnasa.org Размещено в системе дистанционного обучения ДонНАСА
М.5	Бородай Д.И.	Практикум по проектированию земляного полотна автомобильных дорог (для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиля «Автомобильные дороги» всех форм обучения)	Макеевка: Дон-НАСА, 2018. – 85 с.		Режим доступа http://dl.donnasa.org Размещено в системе дистанционного обучения ДонНАСА
М.6	Бородай Д.И.	Практикум по проектированию дорожных одежд (для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиля «Автомобильные дороги» всех форм обучения)	Макеевка: Дон-НАСА, 2018. – 89 с.		Режим доступа http://dl.donnasa.org Размещено в системе дистанционного обучения ДонНАСА
М.7	Бородай Д.И.	Практикум по проектированию сооружений дорожного водоотвода (для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиля «Автомобильные дороги» всех форм обучения)	Макеевка: Дон-НАСА, 2018. – 82 с.		Режим доступа http://dl.donnasa.org Размещено в системе дистанционного обучения ДонНАСА
М.8	Бородай Д.И.	Практикум по проектированию обустройства автомобильных дорог техническими средствами организации дорожного движения (для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиля «Автомобильные дороги» всех форм обучения)	Макеевка: Дон-НАСА, 2018. – 87 с.		Режим доступа http://dl.donnasa.org Размещено в системе дистанционного обучения ДонНАСА
М.9	Бородай Д.И.	Практикум по проектированию мо-	Макеевка: Дон-		Режим доступа

		стовых переходов на автомобильных дорогах (для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиля «Автомобильные дороги» всех форм обучения)	НАСА, 2018. – 84 с.		http://dl.donnasa.org Размещено в системе дистанционного обучения ДонНАСА
М.10	Бородай Д.И.	Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта «Вариантное проектирование дорожной одежды» по дисциплине «Изыскания и проектирование автомобильных дорог» (для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиля «Автомобильные дороги» всех форм обучения)	Макеевка: ДонНАСА, 2018. – 85 с.		Режим доступа http://dl.donnasa.org Размещено в системе дистанционного обучения ДонНАСА
М.11	Бородай Д.И.	Практикум по проектированию пересечений и примыканий автомобильных дорог (для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиля «Автомобильные дороги» всех форм обучения)	Макеевка: ДонНАСА, 2018. – 83 с.		Режим доступа http://dl.donnasa.org Размещено в системе дистанционного обучения ДонНАСА
М.12	Бородай Д.И.	Практикум по проектированию капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог (для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиля «Автомобильные дороги» всех форм обучения)	Макеевка: ДонНАСА, 2018. – 88 с.		Режим доступа http://dl.donnasa.org Размещено в системе дистанционного обучения ДонНАСА
М.13	Бородай Д.И.	Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта «Проектирование пересечения автомобильных дорог в одном уровне» по дисциплине «Изыскания и проектирование автомобильных дорог» (для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиля «Автомобильные дороги» всех форм обучения)	Макеевка: ДонНАСА, 2018. – 83 с.		Режим доступа http://dl.donnasa.org Размещено в системе дистанционного обучения ДонНАСА

Электронные образовательные ресурсы

Э.1	http://dl.donnasa.org (Система дистанционного обучения ДонНАСА)
Э.2	http://donnasa.ru/?page_id=4024&lang=ru (Портал научно-технического информационного центра ДонНАСА (НТИЦ))
Э.3	https://biblio-online.ru (ЭБС «Юрайт»)
Э.4	http://www.studentlibrary.ru (ЭБС «Консультант студента»)

2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ

П.1	IndorCAD/Road– система проектирования автомобильных дорог. https://www.indorsoft.ru/products/cad/road/
-----	---

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Изыскания и проектирование автомобильных дорог» обеспечена:	
1	Мультимедийный проектор (ауд. 211, 214)
2	Ноутбук (ауд. 211, 214)

V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

1. ВИДЫ КОНТРОЛЯ ПРИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
<p>Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств в ГОУ ВПО ДонНАСА».</p> <p>Для оценивания знаний студентов очной формы обучения используются следующие виды контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - текущий; - модульный; - семестровый.
Текущим контролем предусмотрено:
<ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита оформленных надлежащим образом 54 практических работ; - учет посещаемости в каждом семестре.
Модульным контролем предусмотрено:
<ul style="list-style-type: none"> - 6 тестовых рейтинговых контролей усвоения теоретического материала.
Семестровым контролем предусмотрено:
<ul style="list-style-type: none"> - проведение семестрового экзамена в каждом семестре по экзаменационным билетам, включающим теоретические вопросы и практические задания по каждому содержательному модулю, изучаемому в семестре.
<ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита курсового проекта в каждом семестре. Примерная тематика курсовых работ приведена в приложении 2
2. ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ
<p>Примеры тестовых вопросов модульного контроля:</p> <p>Полосу местности, выделяемую для расположения на ней дороги, разработки грунта, предназначенного для отсыпания насыпей, зданий вспомогательных сооружений и посадки зеленых насаждений, называют:</p> <ul style="list-style-type: none"> А. земляным полотном Б. дорожной одеждой В. полосой отвода Г. площадью водосбора <p>Полоса поверхности дороги, в пределах которой происходит движение автомобилей, - это:</p> <ul style="list-style-type: none"> А. разделительная полоса Б. проезжая часть В. обочина Г. краевая полоса <p>Неглубокие выемки вдоль дороги, из которых берется грунт для отсыпания насыпи, - это:</p> <ul style="list-style-type: none"> А. кюветы Б. резервы В. кавальеры Г. бермы
3. ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЯ
<p>Примеры экзаменационных вопросов и заданий семестрового контроля:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Переходные кривые и их типы 2. Основные правила трассирования автомобильных дорог 3. Стадии проектирования 4. Обосновать минимальный радиус выпуклой кривой для движения автомобиля с

расчетной скоростью 90 км/ч

5. Определить объемы земляных работ на участке дороги 3 категории между двумя пикетами ПК0 и ПК1, если рабочие отметки насыпи на пикетах соответственно $h_1=4,71$ м и $h_2=3,54$ м, заложение откосов $m=1,5$.

4. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Индивидуальным заданием является выполнение курсового проекта в каждом семестре.

ФОРМИРОВАНИЕ БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формирование балльной оценки по дисциплине «Изыскания и проектирование автомобильных дорог»

При организации обучения по кредитно-модульной системе для определения уровня знаний студентов используется модульно-рейтинговая система их оценки, которая предполагает последовательное и систематическое накопление баллов за выполнение всех запланированных видов работ.

В соответствии с "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры" (от 30.11.2015 г.) распределение баллов, формирующих рейтинговую оценку работы студента, осуществляется следующим образом:

- для дисциплин с промежуточной аттестацией в форме "экзамен"

Виды работ	Максимальное количество баллов
Посещаемость	10
Текущий контроль	40
Модульный контроль	40
Творческий рейтинг	10
ИТОГО	100
Промежуточная аттестация (экзамен)	40*

* - проводится в случае:

1) несогласия студента с итоговой семестровой оценкой, соответствующей диапазону накопительных баллов 60-89, и желания её повысить;

2) если сумма накопительных баллов составляет диапазон 35-59 при условии выполнения в полном объёме заданий текущего контроля.

1. Посещаемость

В соответствии с утверждённым учебным планом по направлению 08.03.01 "Строительство", профиль "Автомобильные дороги" по дисциплине предусмотрено:

• семестр пятый – 18 лекционных и 18 практических занятий, всего 36. За посещение одного занятия студент набирает $10/36=0,28$ балла.

• семестр шестой – 18 лекционных и 27 практических занятий, всего 45. За посещение одного занятия студент набирает $10/45=0,22$ балла.

• семестр седьмой – 18 лекционных и 9 практических занятий, всего 27. За посещение одного занятия студент набирает $10/27=0,37$ балла.

2. Текущий и модульный контроль

Наименование раздела/ темы, выносимых на контроль	Форма проведения контроля		Количество баллов, максимально	
	текущий контроль	модульный контроль	текущий контроль	модульный контроль
5 семестр				
Раздел 1-2: Тема 1-10 Практические работы 1-5	выполнение и защита практических работ	автоматизированный или письменный тест-контроль	10	20
Раздел 3-4: Тема 11-18 Практические работы 6-18	выполнение и защита практических работ	автоматизированный или письменный тест-контроль	30	20
Всего			40	40
6 семестр				
Раздел 6-10: Тема 19-27 Практические работы 19-37	выполнение и защита практических работ	автоматизированный или письменный тест-контроль	30	20
Раздел 11-14: Тема 28-36 Практические работы 38-45	выполнение и защита практических работ	автоматизированный или письменный тест-контроль	10	20
Всего			40	40
7 семестр				
Раздел 16-19: Тема 37-48 Практические работы 46-54	выполнение и защита практических работ	автоматизированный или письменный тест-контроль	40	20
Раздел 20: Тема 49-54	-	автоматизированный или письменный тест-контроль		20
Всего			40	40

3. Творческий рейтинг

Распределение баллов осуществляется по решению методической комиссии кафедры и результат распределения баллов за соответствующие виды работ представляются в виде следующей таблицы:

Наименование раздела / темы дисциплины	Вид работы	Количество баллов
5 семестр		
ИПАД-Т-04. Нормы проектирования автомобильных дорог	Подготовка научной публикации в соавторстве с преподавателем; написание реферата	5
ИПАД-Т-07. Современная технология изысканий автомобильных дорог	Подготовка и выступление с докладом на студенческой научной конференции	5
ИПАД-Т-18. Архитектурно-ландшафтное проектирование автомобильных дорог		
ИТОГО		10
6 семестр		
ИПАД-Т-20. Конструирование дорожных одежд	Подготовка научной публикации в соавторстве с преподавателем; написание реферата	5

Наименование раздела / темы дисциплины	Вид работы	Количество баллов
ИПАД-Т-25. Дорожный водоотвод	Подготовка и выступление с докладом на студенческой научной конференции	5
ИТОГО		10
7 семестр		
ИПАД-Т-39. Схемы транспортных развязок	Подготовка научной публикации в соавторстве с преподавателем; написание реферата	5
ИПАД-Т-41. Проектирование автомагистралей	Подготовка и выступление с докладом на студенческой научной конференции	5
ИТОГО		10

4. Промежуточная аттестация

Экзамен по результатам изучения учебной дисциплины «Изыскания и проектирование автомобильных дорог» в пятом, шестом, седьмом семестре осуществляется в письменной форме по экзаменационным билетам, включающим два теоретических вопроса и две задачи.

Оценка по результатам экзамена выставляется по следующим критериям:

- правильный ответ на первый вопрос – 10 баллов;
- правильный ответ на второй вопрос – 10 баллов;
- правильное решение первой задачи – 10 баллов;
- правильное решение второй задачи – 10 баллов.

Итого – 40 баллов.

В случае частично правильного ответа на вопрос или решение задачи, студенту начисляется определяемое преподавателем количество баллов.

Соответствие 100-бальной шкалы оценивая академической успеваемости государственной шкале и шкале ECTS приведено ниже

СУММА БАЛЛОВ	ШКАЛА ECTS	Оценка по государственной шкале	
		экзамен	зачёт
90-100	A	"отлично" (5)	"зачтено"
80-89	B	"хорошо" (4)	
75-79	C		
70-74	D	"удовлетворительно" (3)	
60-69	E		
35-59	FX	"неудовлетворительно" (2)	"не зачтено"
0-34	F		

ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

В соответствии с утверждённым учебным планом по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль «Автомобильные дороги» по дисциплине «Изыскания и проектирование автомобильных дорог» предусмотрено выполнение курсового проекта в каждом семестре. Рабочей учебной программой дисциплины утверждена следующая тематика курсовых проектов:

5 семестр: Курсовой проект №1 «Проектирование автомобильной дороги»

6 семестр: Курсовой проект №2 «Вариантное проектирование дорожной одежды»

7 семестр: Курсовой проект №3 «Проектирование пересечения автомобильных дорог в одном уровне»

С целью обеспечения возможности использования результатов курсового проектирования по дисциплине «Изыскания и проектирование автомобильных дорог» при государственной итоговой аттестации допускается выполнение курсовых проектов №2 и №3 по тематике, соответствующей теме дипломного проекта студента. При этом обязательным условием является согласование темы курсового проекта руководителем дипломного проекта.

Возможная тематика курсового проекта №2:

1. Индивидуальное проектирование земляного полотна автомобильной дороги
2. Проектирование системы поверхностного водоотвода участка автомобильной дороги
3. Проектирование водопропускной трубы
4. Проектирование обустройства участка автомобильной дороги техническими средствами организации дорожного движения
5. Проектирование мостового перехода

Возможная тематика курсового проекта №3:

1. Проектирование пересечения автомобильных дорог в двух уровнях
2. Проектирование участка городской улицы
3. Проектирование капитального ремонта участка автомобильной дороги
4. Проектирование реконструкции участка автомобильной дороги
5. Проектирование организации строительства участка автомобильной дороги
6. Проектирование участка автомобильной дороги в сложных природных условиях

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

д.т.н., профессор Братчун В.И.
(Ф.И.О.)

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Донбасская национальная академия и строительства и архитектуры
КАФЕДРА «Автомобильные дороги и аэродромы»
Дисциплина: «Изыскания и проектирование автомобильных дорог»
подготовки бакалавров направления 08.03.01 "Строительство"
профиль «Автомобильные дороги», 3 курс, 5 семестр

Экзаменационный билет №

№	Тема	Вопрос
Теоретическая часть		
1	Общие понятия об автомобильных дорогах	Подвижной состав автомобильных дорог
2	Определение положения проектной линии продольного профиля	Комплекс технических ограничений
3	Организация проектирования автомобильных дорог	Особенности современной технологии производства проектно-изыскательских работ
Практическая часть		
4	Разработка технических условий для проектирования элементов автомобильной дороги	<p>Определить категорию автомобильной дороги, назначить расчетную скорость, определить расчетом:</p> <p>минимальные радиусы кривых в продольном профиле</p> <p>Исходные данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интенсивность движения на 1-й год: $N_1 = 2598$ авт./сут. - годовой прирост интенсивности движения: $\beta = 0.047$ - количество легковых автомобилей в потоке менее 30%
5	Проектирование поперечных профилей. Подсчет объемов земляных работ	<p>Запроектировать поперечные профили и определить объемы земляных работ</p> <p>Исходные данные:</p> <p>категория дороги 3</p> <p>грунт песок</p> <p>рабочие отметки: $h_1 = 7.9$ м $h_2 = 2.44$ м</p> <p>длина участка: $L = 144$ м</p>

Заведующий кафедрой АДиА

В.И. Братчун

Утверждено на заседании кафедры "Автомобильный дороги и аэродромы"
Протокол № 1 от 29 августа 2017 г.

Лист регистрации изменений

[illegible]