

**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
Алёхин А.М.
« 01 » нояб 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.8.1 «Автоматизированное проектирование автомобильных дорог»**

Направление подготовки ОПОП ВО бакалавриата 08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки «Автомобильные дороги»

Год начала подготовки по учебному плану 2017

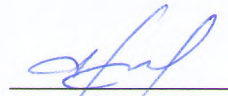
Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

Макеевка 2017 г.

Программу составил:

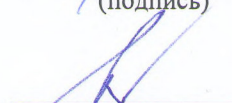
к.т.н., доцент Бородай Д.И.



(подпись)

Рецензенты:

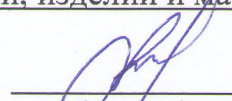
д.т.н., профессор Ефремов А.Н.



(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 **«Автоматизированное 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

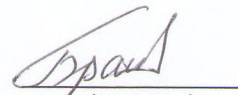
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
«Автомобильные дороги и аэродромы»

Протокол от "27" июня 2017 г., № 12

Срок действия программы: 2017-2022 уч.гг.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор Братчун В.И.

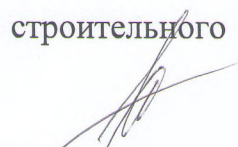


(подпись)

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.

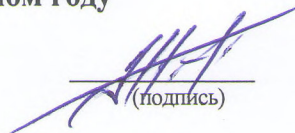


(подпись)

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.....	8
1. Общая трудоёмкость дисциплины	8
2. Содержание разделов дисциплины	8
3. Обеспечение содержания дисциплины.....	18
III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	18
IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ...	20
1. Рекомендуемая литература	20
2. Рекомендуемые обучающие, справочно-информационные, контролирующие и прочие компьютерные программы, используемые при изучении дисциплины.....	21
3. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	21
V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	21
1. Виды контроля при промежуточной аттестации.....	21
2. Тестовые вопросы модульного контроля	22
3. Экзаменационные вопросы и задания семестрового контроля	22
4. Индивидуальное задание.....	22
Лист регистрации изменений	28

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью учебной дисциплины «Автоматизированное 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.1 «Соппротивление материалов», Б1.В.ОД.3 «Строительная механика», Б1.В.ОД.4 «Основы расчета строительных конструкций при проектировании транспортных сооружений», Б1.В.ОД.5 «Гидравлика и гидрология транспортных сооружений», Б1.В.ОД.6 «Основания и фундаменты», Б1.В.ОД.9 «Дорожное материаловедение и технология дорожно-строительных материалов», Б1.В.ДВ.3.1 «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 документы дорожно-строительной отрасли 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.7.1 «Автоматизированное проектирование дорог, Б1.В.ДВ.8.1 «Ценообразование и сметное дело в строительстве», Б1.В.ДВ.9.1 «Контроль качества дорожных работ», Б1.В.ДВ.10.1 «Дорожные условия и безопасность движения», Б1.В.ДВ.11.1 «Строительство автомобильных дорог с применением отходов промышленности»; - блока Б2: Б2.П.3 «Преддипломная практика»; - блока Б3: Б3 «Государственная итоговая аттестация»; - дисциплины учебного плана магистратуры вариативной части Б1.В: Б1.В.ОД.2 «Инновационные технологии изысканий и проектирования автомобильных дорог»; Б1.В.ОД.3 «Инновационные технологии строительства автомобильных дорог», Б1.В.ОД.4 «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 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 4 зачётных единиц, 144 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. Автоматизированное проектирование автомобильных дорог						
1	АПАД-Т-01. Введение в автоматизированное проектирование	7/IV	4			Л, СР
2	АПАД-Т-02. Средства обеспечения САПР	7/IV	4			Л, СР
3	АПАД-Т-03. Инженерные изыскания и создание ЦММ	7/IV	4			Л, СР
4	АПАД-Т-04. Проектирование трассы в плане	7/IV	4			Л, СР
5	АПАД-Т-05. Проектирование продольного профиля	7/IV	4			Л, СР
6	АПАД-Т-06. Проектирование земляного полотна и дорожных одежд	7/IV	4			Л, СР
7	АПАД-Т-07. Инженерное и сервисное обустройство дорог	7/IV	4			Л, СР
8	АПАД-Т-08. Оценка проектных решений	7/IV	4			Л, СР
9	АПАД-Т-09. Формирование проектной документации	7/IV	2			Л, СР
10	АПАД-Т-10. Перспективы автоматизированного проектирования дорог	7/IV	2			Л, СР
Итого:			36	Л – 4; СР – 32		
Раздел 2. Практикум по построению, обработке и анализу цифровой модели местности в системе IndorCAD						
11	АПАД-ПР-01. Работа с точками	7/IV	4			ПР, СР
12	АПАД-ПР-02. Построение, обработка и анализ триангуляции	7/IV	4			ПР, СР
13	АПАД-ПР-03. Работа с линиями	7/IV	4			ПР, СР
14	АПАД-ПР-04. Импорт данных из проектов IndorCAD и других систем	7/IV	4			ПР, СР
15	АПАД-ПР-05. Использование растровых подложек	7/IV	4			ПР, СР

16	АПАД-ПР-06. Привязка к объектам, геометрические фигуры	7/IV	4			ПР, СР
17	АПАД-ПР-07. Дополнительные объекты плана	7/IV	4			ПР, СР
18	АПАД-ПР-08. Работа со слоями, вычисление объёмов, построение сечений	7/IV	4			ПР, СР
19	АПАД-ПР-09. Ввод информации по геологии.	7/IV	4			ПР, СР
20	АПАД-ПР-10. Подготовка и формирование чертежа плана	7/IV	4			ПР, СР
Итого:			40	ПР – 8; СР – 32		
Раздел 3. Практикум по проектированию автомобильных дорог в системе IndorCAD						
21	АПАД-ПР-11. Трассирование	7/IV	4			ПР, СР
22	АПАД-ПР-12. Проектирование продольного профиля	7/IV	4			ПР, СР
23	АПАД-ПР-13. Проектирование верха проектной поверхности	7/IV	4			ПР, СР
24	АПАД-ПР-14. Проектирование поперечных профилей. Проектная поверхность	7/IV	4			ПР, СР
25	АПАД-ПР-15. Проектирование поперечных профилей. Элементы земляного полотна	7/IV	4			ПР, СР
26	АПАД-ПР-16. Проектирование поперечных профилей. Дорожная одежда	7/IV	4			ПР, СР
27	АПАД-ПР-17. Инструменты для проектирования ремонтов. Проектирование развязок, съездов и примыканий	7/IV	4			ПР, СР
28	АПАД-ПР-18. Проектирование объектов инженерного обустройства	7/IV	4			ПР, СР
Итого:			32	ПР – 8; СР – 24		
Раздел 4. Курсовое проектирование.						

29	АПАД-КП. Проектирование автомобильной дороги в программном комплексе IndorCAD/Road	7/IV	36		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативную базу и принципы проектирования пересечений и примыканий автомобильных дорог; - основные принципы проектирования пересечений и примыканий автомобильных дорог; - правила разработки проектной и рабочей документации при проектировании пересечений и примыканий автомобильных дорог. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать пересечения и примыкания автомобильных дорог с использованием нормативной базы; - выполнять проектирование пересечений и примыканий автомобильных дорог в соответствии с техническим заданием; - разрабатывать проектную и рабочую документацию при проектировании пересечений и примыканий автомобильных дорог. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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:

144

Л – 4; ПР – 368; СР – 132

3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование разделов и тем	Литература
1	АПАД-Т-01. Общие сведения о переходах через водотоки	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5
2	АПАД-Т-02. Гидрологические и морфометрические расчеты	
3	АПАД-Т-03. Расчет отверстий больших и средних мостов	
4	АПАД-Т-04. Проектирование подходов и регуляционных сооружений на мостовых переходах	
5	АПАД-Т-05. Изыскания мостовых переходов	
6	АПАД-ПР-01. Графо-аналитический расчет уровней воды	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1
7	АПАД-ПР-02. Морфометрический расчет	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1
8	АПАД-ПР-03. Расчет отверстия моста	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1, Д-3
9	АПАД-ПР-04. Проектирование подходов и регуляционных сооружений мостового перехода	

Лист регистрации изменений

[illegible]