

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



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»

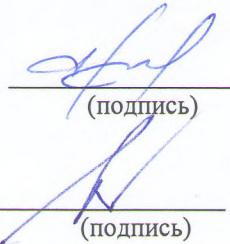
Год начала подготовки по учебному плану 2017

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

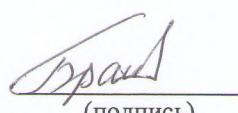
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
«Автомобильные дороги и аэродромы»

Протокол от "27" июня 2017 г., № 12

Срок действия программы: 2017-2022 уч.гг.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор Братчун В.И.

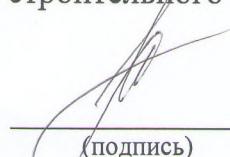


(подпись)

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

Председатель УМК направления подготовки:
д.т.н., профессор Югов А.М.

строительного факультета,



(подпись)

Начальник учебной части:
к.гос.упр., доцент Сухина А.А.

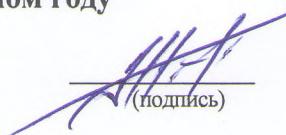


(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.т.н., доц. Лодинский 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. Братчук 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 вариативной (обязательной) части учебного плана Б1.В.ОД.10

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 «Сопротивление 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:

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).

	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). 5. Уметь использовать нормативные документы дорожно-строительной отрасли в профессиональной деятельности (ОПК-8). 6. Знать нормативную базу в области инженерных изысканий (ПК-1). 7. Владеть методами проведения инженерных изысканий (ПК-2).
3.3	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Изучение дисциплины "Изыскания и проектирование автомобильных дорог" необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как:

- 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 «Иновационные технологии изысканий и проектирования автомобильных дорог»; Б1.В.ОД.3 «Иновационные технологии строительства автомобильных дорог», Б1.В.ОД.4 «Иновационные технологии эксплуатации автомобильных дорог»;
- блока Б2: Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа;
- блока Б3: Государственная итоговая аттестация.

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины "Изыскания и проектирование автомобильных дорог" должны быть сформированы следующие компетенции:

ПК-1: знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

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;

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;

ПК-4: способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности

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 объемов, 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