

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

Факультет Строительный
Кафедра Специализированные информационные технологии и системы

"УТВЕРЖДАЮ":

Декан факультета

Алехин А.М.

2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.1.2 «Компьютерные технологии в дорожной отрасли»**

Направление подготовки ОПОП ВО магистратуры 08.04.01 «Строительство»

Программа подготовки Теория и практика проектирования и строительства автомобильных дорог и аэродромов

Год начала подготовки по учебному плану 2017

Квалификация (степень) выпускника магистр

Форма обучения заочная

Макеевка 2017 г.

Программу составили:

к.т.н., доцент Бородай Д.И.

к.т.н., доцент Лахтарина С.В.

Рецензенты:

д.т.н., профессор Ефремов А.Н.

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

к.т.н., доцент Шилин И.В.

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

Рабочая программа дисциплины **«Компьютерные технологии в дорожной отрасли»** разработана в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ГОС ВПО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (квалификация «магистр»), который утверждён приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от "19" апреля 2016 г. №395, а также в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 1419) по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры), который утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "30" октября 2014 г. №1419.

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 Строительство «Теория и практика проектирования и строительства автомобильных дорог и аэродромов»,

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

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
«Специализированные информационные технологии и системы»

Протокол от "27" июня 2017 г., № 10

Срок действия программы: 2017-2022 уч.гг.

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент Назим Я.В.


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

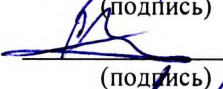
Председатель УМК направления подготовки:


д.т.н., профессор Югов А.М.

Начальник учебной части:

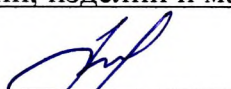
к.гос.упр., доцент Сухина А.А.




(подпись)


(подпись)


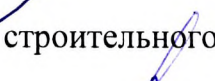
(подпись)




(подпись)




(подпись)



(подпись)


(подпись)



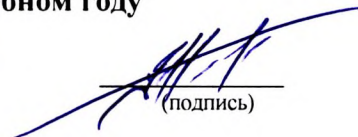
(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.т.н., доцент Наземский Э.А.

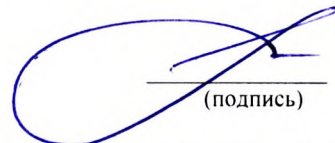
"30 "08" 2018 г.


(подпись)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры "Специализированные информационные технологии и системы"

Протокол от "28" "августа" 2018 г., № 1

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Наземский Э.А.


(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета _____

"__" _____ 2019 г.

(подпись)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры "Специализированные информационные технологии и системы"

Протокол от "__" _____ 2019 г., № __

Заведующий кафедрой: _____

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета _____

"__" _____ 2020 г.

(подпись)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры "Специализированные информационные технологии и системы"

Протокол от "__" _____ 2020 г., № __

Заведующий кафедрой: _____

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета _____

"__" _____ 2021 г.

(подпись)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры "Специализированные информационные технологии и системы"

Протокол от "__" _____ 2021 г., № __

Заведующий кафедрой: _____

(подпись)

Содержание

| | |
|---|--------------|
| I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ..... | 5 |
| 1. Цель освоения дисциплины | 5 |
| 2. Учебные задачи дисциплины | 5 |
| 3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО..... | 5 |
| 4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины..... | 6 |
| 5. Формы контроля..... | 7 |
| II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 8 |
| 1. Общая трудоёмкость дисциплины | 8 |
| 2. Содержание разделов дисциплины | 8 |
| 3. Обеспечение содержания дисциплины..... | 8 |
| III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ..... | 9 |
| IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 1. Рекомендуемая литература..... | 9 |
| 2. Рекомендуемые обучающие, справочно-информационные, контролирующие и прочие компьютерные программы, используемые при изучении дисциплины..... | 10 |
| 3. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)..... | 10 |
| V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА..... | 11 |
| 1. Тематика индивидуальных заданий | 11 |
| 2. Вопросы к зачету | 11 |
| 3. Задания текущего контроля..... | 11 |
| 4. Творческое задание | 11 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | |
| Фонд оценочных средств..... | 12 |
| Лист регистрации изменений..... | 24 |

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью учебной дисциплины «Компьютерные технологии в дорожной отрасли» является подготовка высококвалифицированных специалистов уровня «магистр» владеющими современными вычислительными методами автоматизированного проектирования объектов транспортной инфраструктуры с целью применения при разработке эскизных, технических и рабочих проектов автомобильных дорог

2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными задачами дисциплины являются:

- **изучение:**
 - основных принципов проектирования автомобильных дорог, их конструктивных элементов с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D;
 - основных принципов создания проектной и рабочей документации при разработке эскизных, технических и рабочих проектов автомобильных дорог с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D;
- **овладение:**
 - методикой проектирования автомобильных дорог, их конструктивных элементов с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D;
 - методикой создания проектной и рабочей документации при разработке эскизных, технических и рабочих проектов автомобильных дорог с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D;
- **формирование:**
 - навыков проектирования автомобильных дорог, их конструктивных элементов с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D;
 - навыков создания проектной и рабочей документации при разработке эскизных, технических и рабочих проектов автомобильных дорог с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Компьютерные технологии в дорожной отрасли» является дисциплиной по выбору и относится к *вариативной* части учебного плана **Б1.В.ДВ.1.2**

3.1 | Требования к предварительной подготовке обучающихся:

Дисциплина базируется на дисциплинах:

Дисциплины учебного плана **магистратуры** блока **Б1: Б1.Б.7** Информационные технологии в строительстве.

3.2 | Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин

Для успешного освоения дисциплины «Компьютерные технологии в дорожной отрасли», студент должен:

1. Знать:

- перспективные концепции использования информационных технологий в архитектурном проектировании; возможности технических средств обработки информации; современные BIM технологии, позволяющие моделировать здание (ОПК-6);
- основные принципы проектирования и мониторинга автомобильных дорог, их конструктивных элементов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3);
- основные принципы создания цифровой модели местности при разработке проектов зданий, сооружений и объектов транспортной инфраструктуры с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D (ПК-4).

2. Уметь:

- разрабатывать конструктивные решения гражданских и промышленных зданий, согласно их функционального назначения; выполнять расчеты в системах САПР и анализировать по-

лученные результаты; формировать рабочую документацию в среде BIM (ОПК-6);
- создавать цифровую модель местности при разработке проектов зданий, сооружений и объектов транспортной инфраструктуры с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D (ПК-4).

3. Владеть:

- программами информационного моделирования зданий и сооружений; методами инновационного проектирования гражданских и промышленных зданий, с созданием проектной документации в соответствии с действующей нормативной базой (ОПК-6);
- методами создания цифровой модели местности при разработке проектов зданий, сооружений и объектов транспортной инфраструктуры с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D (ПК-4).

| | |
|-----|--|
| 3.3 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: |
|-----|--|

Изучение дисциплины **«Компьютерные технологии в дорожной отрасли»** необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как:

- блока Б2: Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа 1; Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2; Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская); Б2.П.3 Преддипломная практика;
- блока Б3: Государственная итоговая аттестация.

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины **«Компьютерные технологии в дорожной отрасли»** должны быть сформированы следующие компетенции:

ПК-3: обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

ПК-4: способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

Изыскательская и проектно-конструкторская деятельность

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

1. Знать:

- основные принципы проектирования автомобильных дорог, их конструктивных элементов с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D.

2. Уметь:

- использовать системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D при проектировании автомобильных дорог, их конструктивных элементов.

3. Владеть:

- методами проектирования автомобильных дорог, их конструктивных элементов с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D.

Изыскательская и проектно-конструкторская деятельность

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

1. Знать:

- основные принципы создания проектной и рабочей документации при разработке эскизных, технических и рабочих проектов автомобильных дорог с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D.

2. Уметь:

- создавать проектную и рабочую документацию при разработке эскизных, технических и рабочих проектов автомобильных дорог с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D.

3. Владеть:

- методами создания проектной и рабочей документации при разработке эскизных, технических и рабочих проектов автомобильных дорог с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D.

5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

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

Промежуточная аттестация во II семестре – зачет

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 2 зачётные единицы, 72 часа. Количество часов, выделяемых на контактную работу с и самостоятельную работу студента, определяется учебным планом | | | | | | |
| 2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ | | | | | | |
| № | Наименование разделов и тем (содержание) | Сем./ Курс | Час. | Компетенции | Результаты освоения (знать, уметь, владеть) | Образовательные технологии |
| Раздел 1. Практикум по проектированию автомобильных дорог в AutoCAD Civil 3D | | | | | | |
| 1. | КТДО-ПР-01. Работа с трассами в AutoCAD Civil 3D | 2/1 | 9 | ПК-3, ПК-4 | Знать: - основные принципы проектирования автомобильных дорог, их конструктивных элементов с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D; - основные принципы создания проектной и рабочей документации при разработке эскизных, технических и рабочих проектов автомобильных дорог с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D Уметь: - использовать системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D при проектировании автомобильных дорог, их конструктивных элементов; - создавать проектную и рабочую документацию при разработке эскизных, технических и рабочих проектов автомобильных дорог с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D. Владеть: - методами проектирования автомобильных дорог, их конструктивных элементов с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D; - методами создания проектной и рабочей документации при разработке эскизных, технических и рабочих проектов автомобильных дорог с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D. | ПР, СР |
| 2. | КТДО-ПР-02. Работа с профилями поверхностей в AutoCAD Civil 3D | 2/1 | 9 | ПК-3, ПК-4 | | ПР, СР |
| 3. | КТДО-ПР-03. Работа с объектами профилирования в AutoCAD Civil 3D | 2/1 | 9 | ПК-3, ПК-4 | | ПР, СР |
| 4. | КТДО-ПР-04. Работа с конструкциями коридоров в AutoCAD Civil 3D | 2/1 | 9 | ПК-3, ПК-4 | | ПР, СР |
| 5. | КТДО-ПР-05. Создание и редактирование перекрестков в AutoCAD Civil 3D | 2/1 | 9 | ПК-3, ПК-4 | | ПР, СР |
| 6. | КТДО-ПР-06. Создание и редактирование сечений в AutoCAD Civil 3D | 2/1 | 9 | ПК-3, ПК-4 | | ПР, СР |
| 7. | КТДО-ПР-07. Расчет количества и объема материалов земляных работ в AutoCAD Civil 3D | 2/1 | 9 | ПК-3, ПК-4 | | ПР, СР |
| 8. | КТДО-ПР-08. Оформление выходных чертежей в AutoCAD Civil 3D | 2/1 | 9 | ПК-3, ПК-4 | | ПР, СР |
| Итого: | | | 72 | ПР – 8, СР – 64 | | |
| Всего: | | | 72 | ПР – 8; СР – 64 | | |
| 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | | | | | | |
| № | Наименование разделов и тем | Литература | | | | |
| Раздел 1. Практикум по проектированию автомобильных дорог в AutoCAD Civil 3D | | | | | | |
| 1. | КТДО-ПР-01. Работа с трассами в AutoCAD Civil 3D | О.1, О.2, О.3, Д.1, Д.2, М.1, М.2 | | | | |
| 2. | КТДО-ПР-02. Работа с профилями поверхностей в | О.1, О.2, О.3, Д.1, Д.2, М.1, М.2 | | | | |

| | | |
|----|---|-----------------------------------|
| | AutoCAD Civil 3D | |
| 3. | КТДО-ПР-03. Работа с объектами профилирования в AutoCAD Civil 3D | O.1, O.2, O.3, Д.1, Д.2, М.1, М.2 |
| 4. | КТДО-ПР-04. Работа с конструкциями коридоров в AutoCAD Civil 3D | O.1, O.2, O.3, Д.1, Д.2, М.1, М.2 |
| 5. | КТДО-ПР-05. Создание и редактирование перекрестков в AutoCAD Civil 3D | O.1, O.2, O.3, Д.1, Д.2, М.1, М.2 |
| 6. | КТДО-ПР-06. Создание и редактирование сечений в AutoCAD Civil 3D | O.1, O.2, O.3, Д.1, Д.2, М.1, М.2 |
| 7. | КТДО-ПР-07. Расчет количества и объема материалов земляных работ в AutoCAD Civil 3D | O.1, O.2, O.3, Д.1, Д.2, М.1, М.2 |
| 8. | КТДО-ПР-08. Оформление выходных чертежей в AutoCAD Civil 3D | O.1, O.2, O.3, Д.1, Д.2, М.1, М.2 |

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| 3.1 | В процессе освоения дисциплины «Компьютерные технологии в дорожной отрасли» используются следующие образовательные технологии: практические работы (ПР), самостоятельная работа студентов (СР). | | | | |
|---|---|--------------|---------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| 3.2 | В процессе освоения дисциплины «Компьютерные технологии в науке и профессиональной деятельности» используются следующие интерактивные образовательные технологии, применяемые при реализации ОПОП ВО: анализ конкретных ситуаций (АКС) | | | | |
| 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 Решение задач оптимизации и статистического анализа с использованием ПК Excel | | | | | |
| 1. | КТДО-ПР-01. Работа с трассами в AutoCAD Civil 3D | 2 | ПР | АКС | ПК-3, ПК-4 |
| 2. | КТДО-ПР-02. Работа с профилями поверхностей в AutoCAD Civil 3D | 2 | ПР | АКС | ПК-3, ПК-4 |

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

| 1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА | | | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|--|---|--------|---|
| Основная литература | | | | | |
| № | Авторы, составители | Название | Издательство, год | Кол-во | Примечание |
| О.1 | Гнездилова С.А., Погромский А.С. | Автоматизированное проектирование дорог [Электронный ресурс]: учебное пособие | Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017.— 72 с. | | Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80405.html . — ЭБС «IPRbooks» |
| О.2 | А.В. Гинзбург и др. | Системы автоматизации проектирования в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие | М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 664 с. | | Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30356.html . — ЭБС «IPRbooks» |
| О.3 | Котиков Ю.Г. | Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие | СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный | | Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63633.html . — ЭБС «IPRbooks» |

| | | | университет, ЭБС АСВ, 2016.— 224 с. | | |
|---|--|--|--|------------|--|
| Дополнительная литература | | | | | |
| № | Авторы, составители | Название | Издательст- во, год | Кол- во | Примечание |
| Д.1 | Масягин В.Б., Волгина Н.В. | Математическое моделирование и информационные технологии при проектировании [Электронный ресурс]: учебное пособие | Омск: Омский государственный технический университет, 2017.— 167 с. | | Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78442.html . — ЭБС «IPRbooks» |
| Д.2 | Забелин Л.Ю., Конюкова О.Л., Диль О.В. | Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие | Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 259 с. | | Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54792.html . — ЭБС «IPRbooks» |
| Методические разработки | | | | | |
| № | Авторы, составители | Название | Издательст- во, год | Кол- во | Примечание |
| М.1 | Бородай Д.И. | Практикум по проектированию автомобильных дорог в AutoCAD Civil 3D [печ + электронный ресурс]: для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 «Строительство» программы подготовки «Теория и практика проектирования и строительства автомобильных дорог и аэродромов» | Донецк: Цифровая типография, 2017. – 309 с. | | Режим доступа: http://dl.donnasa.org — Портал СДО ГОУ ВПО «ДонНАСА» |
| М.2 | Бородай Д.И. | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы при изучении дисциплины «Компьютерные технологии в дорожной отрасли» | Макеевка, ДонНАСА, 2017. | | Режим доступа: http://dl.donnasa.org — Портал СДО ГОУ ВПО «ДонНАСА» |
| Электронные образовательные ресурсы | | | | | |
| Э.1 | http://www.iprbookshop.ru (Электронно-библиотечная система) | | | | |
| Э.2 | http://libserver (ЭБС ДОННАСА (Портал научно-технического информационного центра ГОУ ВПО «ДонНАСА»)) | | | | |
| Э.3 | http://dl.donnasa.org (Система дистанционного обучения ГОУ ВПО «ДонНАСА») | | | | |
| 2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ | | | | | |
| П.1 | MS Windows 8.1 Enterprise x86/64* (академическая подписка DreamSpark Premium) | | | | |
| П.2 | Autodesk Civil 3D 2007 EDU 20 pack NLM License * (Договор №ПО-8/186) | | | | |
| 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | |
| Дисциплина «Компьютерные технологии в дорожной отрасли» обеспечена: | | | | | |
| 1 | Компьютерный класс: ауд. №1.345 учебный корпус 1 (компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет», доска, столы, стулья; доступ в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ДОННАСА | | | | |
| 2 | Компьютерный класс: ауд. №1.461 учебный корпус 1 (компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет», доска, столы, стулья; доступ в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ДОННАСА) | | | | |
| 3 | Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: ауд. №1.460, учебный корпус 1 (шкаф для хранения, стеллаж, металлический сейф) | | | | |
| 4 | Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы №1, 2, учебные корпуса 1, 2 (доступ к сети «Интернет», Wi-Fi обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ДОННАСА) Адрес: г. Макеевка, ул. Державина, 2, учебные корпуса 1, 2 | | | | |

V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

1. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

Согласно учебному плану по дисциплине «Компьютерные технологии в дорожной отрасли» курсовой проект не предусмотрен.

2. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Работа с областями данных
2. Задание стандартов профилирования
3. Создание объектов профилирования
4. Редактирование объектов профилирования
5. Профилирование на основе сложной проекции объекта здания
6. Использование характерных линий для изменения профилирования
7. Работа с конструкциями
8. Создание конструкции с условными элементами
9. Сохранение конструкций коридора и предоставление доступа к ним
10. Создание базовой модели коридора
11. Создание коридора с переходной полосой движения
12. Создание коридора магистрали с раздельными проезжими частями
13. Просмотр и изменение сечений коридора
14. Просмотр и тонирование коридора
15. Создание перекрестков
16. Редактирование перекрестков
17. Работа с круговыми перекрестками
18. Создание видов сечения
19. Добавление данных к виду сечения
20. Расчет объемов земляных работ на основе моделей коридора
21. Работа с диаграммами перемещения земляных масс
22. Расчет и создание отчетов по количеству
23. Подготовка чертежа для создания компоновки листа "План" или "Профиль"
24. Создание листов для вывода на печать

3. ЗАДАНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Заданием текущего контроля является выполнение расчетно-графической работы по проектированию автомобильной дороги в AutoCAD Civil 3D по индивидуальному заданию.

Исходными данными индивидуального задания являются:

- *электронный файл, содержащий цифровую модель местности;*
- *месторасположение точек начала и конца трассы, которое задается преподавателем индивидуально для каждого студента в электронном файле цифровой модели местности.*

4. ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Творческим заданием для студентов является самостоятельная работа по выполнению дополнительных разделов расчетно-графической работы.

Примеры творческих заданий:

1. Проектирование автомобильной магистрали в AutoCAD Civil 3D
2. Проектирование пересечения автомобильных дорог в разных уровнях в AutoCAD Civil 3D
3. Проектирование дополнительных вариантов трассы автомобильной дороги в AutoCAD Civil 3D

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»

Кафедра: Специализированные информационные технологии и системы

Факультет: Строительный

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ»

для направления

08.04.01 Строительство

программа подготовки

Теория и практика проектирования и строи-
тельства автомобильных дорог и аэродромов

Магистр

квалификация (степень) выпускника

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«27» июня 2017 г.

Протокол № 10.

Заведующий кафедрой

(подпись) Я.В. Назим (И.О.)



Макеевка 2017 г.

ПАСПОРТ
фонда оценочных средств
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Компьютерные технологии в дорожной отрасли»

1. Модели контролируемых компетенций:

1.1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (2 семестр):

| Индекс | Формулировка компетенции |
|---------------|---|
| ПК-3 | обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем. |
| ПК-4 | способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. |

1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых, в том числе на других кафедрах) и участвующих в формировании данных компетенций.

1.2.1. Компетенция **ПК-3** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований;

Б1.Б.7 Информационные технологии в строительстве;

Б1.В.ОД.1 Инновационные технологии изысканий и проектирования автомобильных дорог;

Б1.В.ОД.3 Инновационные технологии строительства автомобильных дорог;

Б1.В.ДВ.1.2 Компьютерные технологии в дорожной отрасли;

Б1.В.ДВ.3.1 Мониторинг технического состояния мостов и труб на автомобильных дорогах;

Б1.В.ДВ.3.2 Мониторинг технического состояния автомобильных дорог;

Б2.П.3 Преддипломная практика;

Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена;

Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации.

1.2.2. Компетенция **ПК-4** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований;

Б1.Б.7 Информационные технологии в строительстве;

Б1.В.ОД.1 Инновационные технологии изысканий и проектирования автомобильных дорог;

Б2.П.3 Преддипломная практика;

Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена;

Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации.

2. В результате изучения дисциплины «Компьютерные технологии в дорожной отрасли» обучающийся должен:

2.1. Знать:

- основные принципы проектирования автомобильных дорог, их конструктивных элементов с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D (ПК-3);
- основные принципы создания проектной и рабочей документации при разработке эскизных, технических и рабочих проектов автомобильных дорог с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D (ПК-4);

2.2. Уметь:

- использовать системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D при проектировании автомобильных дорог, их конструктивных элементов (ПК-3);
- создавать проектную и рабочую документацию при разработке эскизных, технических и рабочих проектов автомобильных дорог с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D (ПК-4);

2.3. Владеть:

- методами проектирования автомобильных дорог, их конструктивных элементов с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D (ПК-3);
- методами создания проектной и рабочей документации при разработке эскизных, технических и рабочих проектов автомобильных дорог с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D (ПК-4);

3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

| № | Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или её части) | Планируемые результаты освоения компетенции | Наименование оценочного средства |
|----|--|---|---|--|
| 1. | <p>Раздел 1. Практикум по проектированию автомобильных дорог в AutoCAD Civil 3D</p> <p>КТДО-ПР-01. Работа с трассами в AutoCAD Civil 3D</p> <p>КТДО-ПР-02. Работа с профилями поверхностей в AutoCAD Civil 3D</p> <p>КТДО-ПР-03. Работа с объектами профилирования в AutoCAD Civil 3D</p> <p>КТДО-ПР-04. Работа с конструкциями коридоров в AutoCAD Civil 3D</p> <p>КТДО-ПР-05. Создание и редактирование перекрестков в AutoCAD Civil 3D</p> <p>КТДО-ПР-06. Создание и редактирование сечений в AutoCAD Civil 3D</p> <p>КТДО-ПР-07. Расчет количества и объема материалов земляных работ в AutoCAD Civil 3D</p> <p>КТДО-ПР-08. Оформление выходных чертежей в AutoCAD Civil 3D</p> | ПК-3, ПК-4 | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы проектирования автомобильных дорог, их конструктивных элементов с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D; - основные принципы создания проектной и рабочей документации при разработке эскизных, технических и рабочих проектов автомобильных дорог с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D при проектировании автомобильных дорог, их конструктивных элементов; - создавать проектную и рабочую документацию при разработке эскизных, технических и рабочих проектов автомобильных дорог с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проектирования автомобильных дорог, их конструктивных элементов с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D; - методами создания проектной и рабочей документации при разработке эскизных, технических и рабочих проектов автомобильных дорог с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D. | <p>Расчетно-графическая работа</p> <p>Индивидуальное собеседование</p> |

4. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

| Составляющие компетенции | Оценка сформированности компетенции | | | | | |
|--|---|---|--|--|---|---|
| | «неудовлетворительно» /34-0/F | «неудовлетворительно» /59-35/FX | «удовлетворительно»/69-60/E /70-74/D | «хорошо» /79-75/C | «хорошо» /89-80/B | «отлично» /100-90/A |
| Полнота знаний | Не верные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований | Даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок | Даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок | Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок | Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок | Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей |
| Умения | Полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще | Слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной литературе, нормативно-правовых актах | Достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной литературе, нормативно-правовых актах | В целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результаты НИР | В целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результаты НИР | Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты, результаты НИР |
| Владение навыками | Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий | Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий | Владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно | Владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству | Владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовностью к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия | Владеет опытом и выраженной личностной готовностью к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия |
| Обобщенная оценка сформированности компетенций | Компетенции не сформированы | Значительное количество компетенций не сформировано | Все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне | Все компетенции сформированы на среднем уровне | Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне | Все компетенции сформированы на высоком уровне |
| Уровень сформированности компетенций | Нулевой | Минимальный | Пороговый | Средний | Продвинутый | Высокий |

5. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений и навыков

5.1. Вопросы к зачету по дисциплине:

1. Работа с областями данных
2. Задание стандартов профилирования
3. Создание объектов профилирования
4. Редактирование объектов профилирования
5. Профилирование на основе сложной проекции объекта здания
6. Использование характерных линий для изменения профилирования
7. Работа с конструкциями
8. Создание конструкции с условными элементами
9. Сохранение конструкций коридора и предоставление доступа к ним
10. Создание базовой модели коридора
11. Создание коридора с переходной полосой движения
12. Создание коридора магистрали с отдельными проезжими частями
13. Просмотр и изменение сечений коридора
14. Просмотр и тонирование коридора
15. Создание перекрестков
16. Редактирование перекрестков
17. Работа с круговыми перекрестками
18. Создание видов сечения
19. Добавление данных к виду сечения
20. Расчет объемов земляных работ на основе моделей коридора
21. Работа с диаграммами перемещения земляных масс
22. Расчет и создание отчетов по количеству
23. Подготовка чертежа для создания компоновки листа "План" или "Профиль"
24. Создание листов для вывода на печать

5.2. Типовые примеры индивидуальных заданий:

Исходными данными индивидуального задания являются:

- электронный файл, содержащий цифровую модель местности;
- месторасположение точек начала и конца трассы, которое задается преподавателем индивидуально для каждого студента в электронном файле цифровой модели местности.

5.3. Типовые примеры творческих заданий:

Творческим заданием для студентов является самостоятельная работа по выполнению дополнительных разделов расчетно-графической работы.

Примеры творческих заданий:

1. Проектирование автомобильной магистрали в AutoCAD Civil 3D
2. Проектирование пересечения автомобильных дорог в разных уровнях в AutoCAD Civil 3D
3. Проектирование дополнительных вариантов трассы автомобильной дороги в AutoCAD Civil 3D

6. Формирование балльной оценки по дисциплине «Компьютерные технологии в дорожной отрасли»

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, для дисциплин с промежуточной аттестацией в форме «зачет» осуществляется следующим образом:

| Виды работ | Максимальное количество баллов | |
|--------------------|--------------------------------|---------------|
| | дневная форма | заочная форма |
| Текущий контроль | 90 | 90 |
| Творческий рейтинг | 10 | 10 |
| ИТОГО | 100 | 100 |

6.1. Посещаемость (для студентов дневной формы обучения)

Посещаемость учитывается при формировании балльной оценки для студентов дневной формы обучения при проведении текущего контроля. В соответствии с утверждённым учебным планом по направлению 08.04.01 «Строительство», программа подготовки «Теория и практика проектирования и строительства автомобильных дорог и аэродромов» по дисциплине предусмотрено:

- семестр первый – 16 практических работ.

Максимальное количество баллов текущего контроля за посещаемость – 10

За посещение одного занятия студент набирает $10/16=0,625$ балла.

6.2. Текущий контроль и промежуточная аттестация

| Наименование раздела/ темы, выносимых на контроль | Форма проведения контроля | | Количество баллов, максимально | |
|---|-----------------------------|---|--------------------------------|--------------------------|
| | текущий контроль | промежуточная аттестация | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| Раздел 1: Практические работы 1-8 | Расчетно-графическая работа | Расчетно-графическая работа Индивидуальное собеседование | 90 | 90 |
| Всего | | | 90 | 90 |

6.3. Творческий рейтинг

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

| Наименование раздела / темы дисциплины | Вид работы | Количество баллов |
|---|--|-------------------|
| Раздел 1. Практикум по проектированию автомобильных дорог в AutoCAD Civil 3D | Творческое задание по выполнению дополнительных разделов расчетно-графической работы | 10 |
| ИТОГО | | 10 |

6.4. Промежуточная аттестация

Зачет по результатам изучения дисциплины «Компьютерные технологии в дорожной отрасли» во втором семестре выставляется по результатам текущего контроля.

Если по результатам текущего контроля студент набрал более 60 баллов, то в зачетно-экзаменационной ведомости автоматически при обязательном присутствии студента выставляется оценка «зачтено».

Если по результатам текущего контроля студент набрал менее 60 баллов, то он допускается к сдаче зачета в традиционной форме по расписанию, утвержденному заведующим кафедры, при условии ликвидации задолженности по текущему контролю в объеме не менее 50% от запланированного.

Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

| Шкала оценивания | | | | Критерии, по которым выставляется рейтинговая оценка |
|----------------------------------|-----------------|---------|------------|--|
| ECTS | государственная | | стобальная | |
| | экзамен | зачёт | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A | Отлично (5) | Зачтено | 95-100 | <p>Глубокое и полное овладение учебного материала. Студент показал всесторонние, систематические и глубокие знания по теоретическому и практическому курсу учебной дисциплины, самостоятельно успешно выполняя предусмотренные в программе задания, освоил основную и дополнительную литературу и выявил умения её самостоятельно использовать на практике. Способен использовать оригинальные (нестандартные) средства решения теоретических и практических задач. Усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины с их значением для профессии, которую получает. По тематике дисциплины выступал с докладами на научных конференциях, имеет научные публикации, авторские свидетельства на изобретение, участвовал в олимпиадах, конкурсах, выставках и т.п.</p> |
| Уровень – высокий (превосходный) | | | | |
| A | Отлично (5) | Зачтено | 90-94 | <p>Полное овладение учебного материала. Студент показал всесторонние и систематические знания по теоретическому и практическому курсу учебной дисциплины, самостоятельно успешно выполняя предусмотренные в программе задания, освоил основную и дополнительную литературу и выявил умения её самостоятельно использовать на практике. Усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины с их значением для профессии, которую получает. По тематике дисциплины выступал с докладами на научных конференциях, имеет научные публикации, авторские свидетельства на изобретение, участвовал в олимпиадах, конкурсах, выставках и т.п.</p> |
| Уровень – высокий | | | | |
| B | Хорошо (4) | Зачтено | 80-89 | <p>Полное овладение учебного материала. Достаточно высокий уровень знаний в пределах обязательного материала без существенных (грубых) ошибок (до 10%) на основе усвоения материала основной и дополнительной литературы. Усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины с их значением для профессии, которую получает.</p> |
| Уровень – продвинутый | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------|----------------------------|------------|-------|--|
| C | Хорошо (4) | Зачтено | 75-79 | В целом хороший уровень знаний с незначительным количеством ошибок (до 15%). Студент успешно выполнил предусмотренные программой задания с незначительной помощью преподавателя. Усвоил основную и частично дополнительную литературу, проявил способность в понимании и использовании учебного материала. Усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины. |
| Уровень – продвинутый | | | | |
| D | Удовлетворительно (3) | Зачтено | 70-74 | Неполное овладение программного материала с достаточно большим количеством ошибок. Студент не полностью освоил основную и дополнительную литературу, выявил способность в понимании и использовании учебного материала при стандартных ситуациях, что может быть достаточным для практической деятельности по специальности. |
| Уровень – пороговый | | | | |
| E | Удовлетворительно (3) | Зачтено | 60-69 | Частичное овладение программного материала, которое удовлетворяет минимальные критерии оценивания. Студент показал частичные знания учебно-программного материала, частично освоил основную и дополнительную литературу, выявил способность использовать учебный материал при стандартных ситуациях. |
| Уровень – пороговый | | | | |
| FX | Неудовлетворительно (2) | Не зачтено | 35-59 | Неполное овладение программного материала, что является недостаточным для возможности продолжать обучение без дополнительных знаний по дисциплине (с возможностью повторной аттестации). Студент показал поверхностные знания учебно-программного материала, некоторые разделы совсем не усвоил, выполнял предусмотренные программой задания не систематично. Частично усвоил основную литературу, выявил неспособность самостоятельно использовать учебный материал |
| F | Неудовлетворительно (2) | Не зачтено | 0-34 | Неудовлетворительные знания учебно-программного материала, что обуславливает необходимость обязательного повторного изучения дисциплины. Выявил неспособность продолжать обучение и начать профессиональную деятельность по окончании ВУЗа без дополнительных занятий |

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

Факультет Строительный
Кафедра «Специализированные информационные технологии и системы»

Дисциплина: «Компьютерные технологии в дорожной отрасли»
ОПОП ВО магистратуры
Направление подготовки 08.04.01 «Строительство»
Программа подготовки «Теория и практика проектирования и строительства автомобильных дорог и аэродромов»

ПРОГРАММА ЗАЧЕТА

1. Работа с областями данных
2. Задание стандартов профилирования
3. Создание объектов профилирования
4. Редактирование объектов профилирования
5. Профилирование на основе сложной проекции объекта здания
6. Использование характерных линий для изменения профилирования
7. Работа с конструкциями
8. Создание конструкции с условными элементами
9. Сохранение конструкций коридора и предоставление доступа к ним
10. Создание базовой модели коридора
11. Создание коридора с переходной полосой движения
12. Создание коридора магистрали с отдельными проезжими частями
13. Просмотр и изменение сечений коридора
14. Просмотр и тонирование коридора
15. Создание перекрестков
16. Редактирование перекрестков
17. Работа с круговыми перекрестками
18. Создание видов сечения
19. Добавление данных к виду сечения

20. Расчет объемов земляных работ на основе моделей коридора
21. Работа с диаграммами перемещения земляных масс
22. Расчет и создание отчетов по количеству
23. Подготовка чертежа для создания компоновки листа "План" или "Профиль"
24. Создание листов для вывода на печать

Лектор



к.т.н., доц. Бородай Д.И.

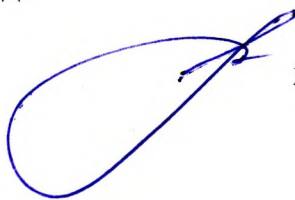
Лектор



к.т.н., доц. Лахтарина С.В.

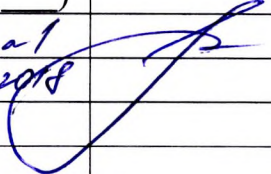
Утверждено на заседании кафедры
«Специализированные информационные технологии и системы»
Протокол № 10 от 27 июня 2017 года

Заведующий кафедрой



к.т.н., доц. Назим Я.В.

Лист регистрации изменений

| № п/п | № изм. стр. | Содержание изменений | Утверждение на заседании кафедры (протокол № ___ от ___) | Подпись лица, внёвшего изменения |
|-------|----------------|---|--|---|
| 1 | | <i>Программа аккредитации на 2018/2019 уч. г.</i> | <i>Протокол от 28.08.2018</i> |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |