Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.2.1 Современные программные комплексы для расчетов конструкций»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
08.03.01 Строительство
(код и наименование направления подготовки)

Автомобильные дороги
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.Э.2.1 Современные программные комплексы для расчетов конструкций*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов
наименование кафедры

протокол № 15 от "23" марта 2026г.

Заведующий кафедрой
Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов С.А. Дергунов
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент Е.А. Тарановская
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
08.03.01 Строительство
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
С.А.Биктимирова
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
О.Н.Шевченко
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Тарановская Е.А., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование знаний, умений и навыков, необходимых при применении расчётных программных комплексов по профилю деятельности.

Задачи: изучение программных комплексов с целью внедрения их в процесс проектирования по профилю деятельности.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.17 Инженерная и компьютерная графика, Б1.Д.Б.22 Основы архитектуры и строительных конструкций*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-3 Способен выполнять обоснования проектных решений автомобильных дорог	ПК*-3-В-1 Знать основные методы расчётов автомобильных дорог общего пользования, а также приёмы проектирования и технологию эксплуатации этих объектов ПК*-3-В-2 Уметь выбирать соответствующие современные и эффективные профили автомобильных дорог общего пользования в зависимости от их назначения ПК*-3-В-3 Уметь обосновывать проектные расчёты автомобильных дорог общего пользования с применением действующей нормативной документации и справочной литературы ПК*-3-В-4 Знать основные принципы проектирования автомобильных дорог ПК*-3-В-5 Определять соответствие методик, применяемых при расчётах автомобильных дорог, требованиям нормативно-технических и методологических документов	**Знать:** основные методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования по профилю деятельности; **Уметь:** применять универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования по профилю деятельности; **Владеть:**

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		навыками проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования по профилю деятельности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**34,25**	**34,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального задания;* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**73,75**	**73,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
1	Системы автоматизированного проектирования	26,5	4	4	18,5
2	Общие положения и сведения о современных программных комплексах, используемых при решении инженерных задач	26,5	4	4	18,5
3	Возможности программных комплексов для сквозного проектирования строительных конструкций	26,5	4	4	18,5
4	Перспективы автоматизации процесса проектирования	28,5	6	4	18,5

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
	Итого:	108	18	16	74
	Всего:	108	18	16	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Системы автоматизированного проектирования

Системы автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного управления строительством. Системы автоматизированного производства строительных конструкций.

Раздел № 2 Общие положения и сведения о современных программных комплексах, используемых при решении инженерных задач

Общие положения и сведения о современных программных комплексах, используемых при решении инженерных задач. Вычислительные возможности, принципы построения, структура программных комплексов, используемые при расчёте конструкций. Возможности, ограничения, управление, недостатки имеющихся расчётных комплексов. Модели в компьютерном проектировании. Перспективы развития численных методов. Метод конечных элементов. Конечные элементы для линейных задач.

Раздел № 3 Возможности программных комплексов для сквозного проектирования строительных конструкций

Возможности программных комплексов для сквозного проектирования строительных конструкций.

Раздел № 4 Перспективы автоматизации строительного производства

Перспективы автоматизации строительного производства.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-2	1	Общие сведения о системах автоматизированного проектирования по профилю деятельности	4
3-4	2	Современные программные комплексы, используемые при решении инженерных задач по профилю деятельности	4
5-6	3	Возможности программных комплексов для сквозного проектирования дорожно-строительных конструкций	4
7-8	4	Перспективы автоматизации строительного производства по профилю деятельности	4
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики : учебное пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 398 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364588

2. Ваншина, Е.А. Компьютерная графика: учебно-методическое пособие[Электронный ресурс] /Е.А.Ваншина, М.А.Егорова, С.И.Павлов, Ю.В.Семагина; Оренбургский государственный университет-Оренбург: ОГУ, 2016.-206с. Режимдоступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/10213_20160505.pdf

5.2 Дополнительная литература

- Основы автоматизированного проектирования : методические указания / составитель М. С. Корытов. — Омск : СибАДИ, 2016. — 18 с. — ISBN 978-5-93204-868-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149478

5.3 Периодические издания

- Технологии строительства : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать"
- Архитектура и строительство России : журнал. - М. : Агентство "Роспечать».
- Вестник Московского государственного строительного университета (МГСУ) : журнал. - М. : НИУ МГСУ.
- Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века : журнал. - М. : Агентство "Роспечать"
- Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М. : Агентство "Роспечать"

5.4 Интернет-ресурсы

- Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.
- Официальный сайт NanoCad Режим доступа: https://nanocad.pro/
- Профессия мостовик. Книги о мостах. Собрание книг, справочников, ... , о мостах, о строительстве, о реконструкции, и много еще о чем. Режим доступа: http://bridge-builder.ru/static/knigi-o-mostah.html

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.

2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»

3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/..

4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru

5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ

№2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

6. Для проведения онлайн мероприятий и видеоконференций используется платформа «DION» (Конфигурация «DION EDU») На основании договора № 2/223-3.7/40-03 от «10» марта 2026 г. Срок действия лицензий с 14.03.2026 г по 14.03.2027.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, доской, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (проекционная аппаратура), компьютерами.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.