

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

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 2023

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

- Федоров, С. С. Автоматизация проектирования в строительстве : учебно-методическое пособие / С. С. Федоров, А. Е. Давыдов. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 54 с. — ISBN 978-5-7264-2371-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165201>

- Маршавина, О. А. Системы автоматизированного проектирования автомобильных дорог : учебно-методическое пособие / О. А. Маршавина. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — 40 с. — ISBN 978-5-7641-1755-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264635>

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>

- Веюков, Е. В. Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог на примере Robur : учебное пособие / Е. В. Веюков. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2022. — 142 с. — ISBN 978-5-8158-2300-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271055>

5.3 Периодические издания

- Технологии строительства : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2023.
- Архитектура и строительство России : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2023.
- Вестник Московского государственного строительного университета (МГСУ) : журнал. - М. : НИУ МГСУ, 2023.
- Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2023.
- Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2023.

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/>
- Курс «2D+3D проектирование в AutoCAD» [Электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе <https://www.lektorium.tv/> - «Лекториум» Разработчик курса Омский государственный технический университет. Режим доступа: <https://www.lektorium.tv/mooc2/27403>
- 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 LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
4. Технорма / Документ [Электронный ресурс] : [система программных продуктов] / ООО Гло-сис-Сервис, ФБУ КВФ Интерстандарт. – Версия 1.11.36. – Электрон. дан. и прогр. – [Москва; Санкт-Петербург], [1999–2013]. – Режим доступа осуществляется в локальной сети ОГУ.
5. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2023]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe
6. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\CONSULT\cons.exe
7. <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

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 (проекторная аппаратура), компьютерами.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.