

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Кумертауский филиал  
федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»  
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра автомобилей и автомобильного хозяйства



УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМиНР  
Полякова Л.Ю.  
(подпись, расшифровка подписи)

и 31 августа 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б1.Д.В.14 Системы автоматизированного проектирования»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
(код и наименование направления подготовки)

Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования  
(нефтегазодобыча)

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2023

**Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.14 Системы автоматизированного проектирования» /сост. Е.Ю. Кириллов - Кумертау: ОГУ, 2023**

Рабочая программа предназначена студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

© Кириллов Е.Ю. 2023  
© Кумертауский филиал ОГУ, 2023

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: формирование профессиональных знаний и умений в области автоматизирования проектирования изделий и технологических процессов.

### **Задачи:**

- познакомить с составом, структурой и видами систем автоматизированного проектирования;
- изучить алгоритмы работы в системах автоматизированного проектирования различных уровней;
- изучить алгоритмы работы в системах автоматизированного проектирования технологических процессов;
- научить рационально проектировать изделия с наименьшими трудозатратами.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.12 Информатика, Б1.Д.Б.13 Информационные технологии и программирование, Б1.Д.Б.18 Инженерная и компьютерная графика, Б1.Д.Б.24 Программно-целевое управление в транспортных системах*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.30 Детали машин и основы конструирования, Б1.Д.В.1 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Б1.Д.В.6 Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин нефтегазовой отрасли, Б1.Д.В.10 Производственно-техническая база транспортно-технологических и сервисных предприятий отрасли*

## 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 осуществлять контроль технического состояния транспортно-технологических машин и комплексов с использованием средств технического диагностирования	ПК*-3-В-8 Применяет информационные технологии при осуществлении контроля технического состояния транспортно-технологических машин с использованием средств технического диагностирования	<b><u>Знать:</u></b> информационные технологии при осуществлении чтения чертежей с использованием САПР и ПК <b><u>Уметь:</u></b> Применять информационные технологии при осуществлении чтения чертежей с использованием САПР и ПК <b><u>Владеть:</u></b>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		Навыками применения информационных технологий при осуществлении чтения чертежей с использованием САПР и ПК
ПК*-7 Способен выполнять расчётно-проектировочные работы по созданию и модернизации систем технической эксплуатации и сервисного обслуживания транспортно-технологических машин и комплексов	ПК*-7-В-4 Применяет информационные технологии при выполнении расчётно-проектировочных работ по созданию и модернизации систем технической эксплуатации и сервисного обслуживания транспортно-технологических машин и оборудования	<p><b><u>Знать:</u></b> Теорию применения информационных технологий при выполнении расчётно-проектировочных работ по созданию и модернизации систем технической эксплуатации и сервисного обслуживания транспортно-технологических машин и оборудования</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> применять информационные технологии при выполнении расчётно-проектировочных работ по созданию и модернизации систем технической эксплуатации и сервисного обслуживания транспортно-технологических машин и оборудования</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> Навыками применения информационных технологий при выполнении расчётно-проектировочных работ по созданию и модернизации систем технической эксплуатации и сервисного обслуживания транспортно-технологических машин и оборудования</p>

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>14,5</b>	<b>14,5</b>
Лекции (Л)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>129,5</b>	<b>129,5</b>
- выполнение контрольной работы (КонтрР);	25	25
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	89,5	89,5
- подготовка к лабораторным занятиям;	15	15
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>диф. зач.</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие сведения о САПР. Структура, состав и компоненты	34	2			32
2	Международная классификация САПР	20	2			18
3	Полномасштабные автоматизированные системы. Системы среднего и легкого класса.	50	2		4	44
4	Типовой состав модулей САПР. Основные закономерности и тенденции развития промышленных автоматизированных систем	40	4			40
	Итого:	144	10		4	130
	Всего:	144	10		4	130

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел №1 Общие сведения о САПР. Структура, состав и компоненты.** Системы автоматизированного проектирования: CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM. Комплексное моделирование в САПР. Ретроспективный обзор развития САПР. История САПР в России. Этапы развития САПР. Научные основы и стандарты САПР. Основные термины компьютерных технологий и автоматизированных систем. Определение САПР. Структура САПР. Комплекс средств автоматизации проектирования. Программные комплексы и подсистемы. Системные принципы и свойства САПР.

**Раздел №2 Международная классификация САПР** Специализированные системы. Тяжелые системы. САПР среднего класса. Легкие системы. Интегрированные системы.

**Раздел №3 Полномасштабные автоматизированные системы. Системы среднего и легкого класса.** Решения Siemens PLM Software. Решения Dassault Systemes. Решения PTC. Комплекс КОМПАС 3D. САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ. PDM-система ЛОЦМАН:PLM.

**Раздел №4 Типовой состав модулей САПР. Основные закономерности и тенденции развития промышленных автоматизированных систем.** Документо - ориентированные комплексы

и компоненты САПР. Продукто – ориентированные комплексы и компоненты. PLM-ориентированные комплексы и компоненты.

### 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Создание детали «Вилка»	2
2	3	Создание рабочего чертежа детали «Вилка»	2
		Итого:	4

### 4.4 Контрольная работа (6 семестр)

*Создать трехмерную модель вентилятора автомобильной системы охлаждения двигателя*

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Окладников, Д. Л. Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов : учебник / Д. Л. Окладников, Е. В. Гражданцев, А. Ю. Ахпашев ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. – 274 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705602>.

2 Безик, Д. А. Автоматизированное проектирование машин на примере расчёта редуктора : учебно-методическое пособие / Д. А. Безик, Н. А. Романев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Брянск : Брянский ГАУ, 2021. — 40 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/304166>.

### 5.2 Дополнительная литература

1. Черепашков А.А., Носов Н.В. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. — Волгоград: Издательский Дом «Ин-Фолио», 2009. — 591 с: илл.

2. Карпенко А. П. Основы автоматизированного проектирования: [Электронный ресурс] Учебник/Под ред. А.П.Карпенко - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 329 с.: 60x90 1/16. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=477218>

3. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» (для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов) / Сост. Кириллов Е.Ю. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2021. – 62 с.

4. Методические рекомендации для выполнения контрольной работы по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» (для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов) / Сост. Кириллов Е.Ю. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2021. – 55 с.

### 5.3 Интернет-ресурсы

- <https://openedu.ru/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Инженерная и компьютерная графика»

- [Isicad](http://isicad.ru/ru/articles.php). [Электронный ресурс]: все о САПР, PLM, ERP – режим доступа: <http://isicad.ru/ru/articles.php>

- <http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;

- <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;
- <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;
- <http://rucont.ru> - Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС ОГУ;
- <http://www.biblioclub.ru> - Университетская библиотека онлайн;
- <http://znanium.com> - ЭБС Znanium издательства «Инфра-М»;
- АИССТ ОГУ – Автоматизированная Интерактивная Система Сетевого Тестирования
- Журнал «САПР и графика» - ежемесячный журнал посвященный современным системам автоматизированного проектирования и их применению. – Изд. «Компьютер Пресс». Интернет версия журнала – режим доступа: <https://sapr.ru/>

#### **5.4 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

- Операционная система РЕД ОС
- Пакет офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Impress, Math, Draw, Base)
- Система трехмерного моделирования в машиностроении и приборостроении - Университетская лицензия КОМПАС-3D.
- Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite.
- Бесплатное средство просмотра файлов PDF Adobe Reader
- Свободный файловый архиватор 7-Zip
- [eLIBRARY.RU](https://elibrary.ru) Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования. Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
- CarsData HaynesPro - онлайн база данных по ремонту и диагностике легковых, легких коммерческих и грузовых автомобилей на русском языке от HaynesPro WorkshopData™ Режимы доступа: <https://carsdata.ru/>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) - Федеральная государственная информационная система, обеспечивающая доступ к фондам публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровней, библиотек научных и образовательных учреждений, а также правообладателей. Режим доступа: <https://нэб.рф>.
- Интернет обозреватель Яндекс.Браузер

#### **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

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

##### ***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

**ЛИСТ**  
**согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
код и наименование

Профиль: Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)


Дисциплина: Б1.Д.В.14 Системы автоматизированного проектирования

Форма обучения: \_\_\_\_\_ заочная \_\_\_\_\_  
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2023

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры  
автомобилей и автомобильного хозяйства  
наименование кафедры

протокол № 1 от "31" августа 2023 г.

Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой  
автомобилей и автомобильного хозяйства  
наименование кафедры  подпись Е.С. Золотарев  
расшифровка подписи


*Исполнители:*  
Ст. преподаватель кафедры ААХ  
должность  подпись Е.Ю. Кириллов  
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 1 от « 31 » августа 2023г.

Председатель НМС  подпись Л.Ю. Полякова  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав.кафедрой ААХ  подпись Е.С. Золотарев  
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой  подпись С.Н. Козак  
расшифровка подписи