

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
Л.Ю. Полякова
(подпись, расшифровка подписи)
"28" августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.3 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)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ОД.3 Системы автоматизированного проектирования» /сост. Е.Ю. Кириллов - Кумертау: ОГУ, 2020

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

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 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.9 Информатика*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.18 Детали машин и основы конструирования, Б.1.Б.26 Автоматизированные системы управления, Б.1.В.ОД.8 Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Б.1.В.ОД.9 Рабочие процессы, конструкция и основы расчета энергетических установок и транспортно-технологического оборудования*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u> основы выполнения теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием систем автоматизированного проектирования</p> <p><u>Уметь:</u> выполнять теоретические, экспериментальные, вычислительные исследования по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием систем автоматизированного проектирования</p> <p><u>Владеть:</u> Навыками применения теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием систем автоматизированного проектирования</p>	ПК-19 способностью в составе коллектива исполнителей к выполнению теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов), заочное обучение

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	10,5	10,5
Лабораторные работы (ЛР)	10	10
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - самостоятельное изучение разделов (Раздел №1 Общие сведения о САПР. Структура, состав и компоненты. Системы автоматизированного проектирования: САД/САМ/САЕ/САРР/РДМ. 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); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - выполнение контрольной работы; - подготовка к лабораторным занятиям;	97,5 52,5	97,5 52,5
	30	30
	10	10
	5	5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре (заочное обучение)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие сведения о САПР. Структура, состав и компоненты	26			-	26
2	Международная классификация САПР	24			-	24
3	Полномасштабные автоматизированные системы. Системы среднего и легкого класса.	34			10	24
4	Типовой состав модулей САПР. Основные	24			-	24

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	закономерности и тенденции развития промышленных автоматизированных систем					
	Итого:	108			10	98
	Всего:	108			10	98

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

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	Создание детали «Вилка»	6
2	3	Создание рабочего чертежа детали «Вилка»	4
		Итого:	10

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Берлинер Э. М. САПР конструктора машиностроителя [Электронный ресурс]/Э.М.Берлинер, О.В.Таратынов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с.: 60x90 1/16. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=501432>

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, 2017. – 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, 2017. – 55 с.

5.3 Интернет-ресурсы

- <https://openedu.ru/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Инженерная и компьютерная графика»
- [Isicad](http://isicad.ru/). [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 Microsoft Windows.
- Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).
- 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>
- 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 оснащено 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: Б.1.В.ОД.3 Системы автоматизированного проектирования

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

Год набора 2020

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
автомобилей и автомобильного хозяйства
наименование кафедры

протокол № 1 от "28" 08 20 20 г.

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

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

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 1 от « 28 » 08 20 20 г.

Председатель НМС  Л.Ю. Полякова
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

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

Заведующий библиотекой  С.Н. Козак
подпись расшифровка подписи