

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

УТВЕРЖДЕНО
 Решением Ученого совета инженерно-физического факультета высоких технологий
 от «18» июня 2024 г. Протокол № 11
 Председатель В.В.Рыбин
 (подпись)
 « 18 » июня 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Системы автоматизированного проектирования в инженерных расчетах
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра	Кафедра нефтегазового дела и сервиса
Курс	3 - очная форма обучения; 3 - очно-заочная форма обучения

Направление (специальность): 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль/специализация): Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____

20__ г. Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____

_____ 20__ г. Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____

от _____ 20__ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	КАФЕДРА	Должность, ученая степень, звание
Ершов Валерий Викторович	Кафедра нефтегазового дела и сервиса	Доцент, Кандидат военных наук, Доцент

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

Приобретение и освоение студентами теоретических основ автоматизированного проектирования, ознакомление с принципами построения современных САПР и получение навыков при решении инженерных задач проектирования сложных технических систем и оборудования нефтегазового комплекса с помощью САПР.

Задачи освоения дисциплины:

Оприобретение студентами основных научно-практических знаний о принципах автоматизированного проектирования объектов нефтегазохимического комплекса;

Овладение знаниями и навыками функциональных возможностях программного обеспечения, применяемого для этих целей.

Ополучение знаний необходимых студентам при подготовке, выполнении и защите выпускной квалификационной работы и при решении научно-исследовательских, производственно-технологических и организационно-управленческих задач в будущей профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования инженерных расчетов» относится к числу дисциплин блока Б1.В.1.ДВ.01, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 21.03.01 Нефтегазовое дело.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ПК-9.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Преддипломная практика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Система сбора и подготовки скважинной продукции, Программные продукты в математическом моделировании, Технологическая практика, Управление продуктивностью скважин, Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства, Управление энергетическим состоянием залежей нефти.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-9 Способен обеспечить работу по диспетчерско-технологическому управлению в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли	знать: современные программные средства для автоматизации графических и проектных работ диспетчерско-

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
	<p>технологического управления.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ≡ применять теоретические знания при решении задач практики производственной деятельности объектов промышленной подготовки нефти. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ≡ навыками создания 2D и 3D-моделей в рамках графических систем выполнения расчетов с помощью современных программных средств.

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 3 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 108 часов

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	54	54
Аудиторные занятия:	54	54
Лекции	18	18
Семинары и практические занятия	36	36
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	54	54
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование	Тестирование
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт
Всего часов по дисциплине	108	108

Форма обучения: очно-заочная

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очно-заочная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		5
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	16	54
Аудиторные занятия:	16	54
Лекции	8	18
Семинары и практические занятия	8	36
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	92	54
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование	Тестирование
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт
Всего часов по дисциплине	108	108

Форма обучения: заочная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>заочная</u>)
	Всего по плану
1	2
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	8
Аудиторные занятия:	8
Лекции	4

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>заочная</u>)
	Всего по плану
1	2
Семинары и практические занятия	4
Лабораторные работы, практикумы	-
Самостоятельная работа	96
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	
Курсовая работа	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт
Всего часов по дисциплине	0

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Система автоматизированного проектирования в инженерных расчетах							
Тема 1.1. Общая характеристика программного обеспечения САПР. Графические редакторы САПР.	12	2	4	0	2	6	Тестирование
Тема 1.2. Проектирование в среде Компас 3D	28	4	8	0	4	16	Тестирование
Тема 1.3. Трехмерное твердотельное параметрическое моделирование	38	6	16	0	4	16	Тестирование
Тема 1.4. Структура и основные принципы построения системы АКД. Структурная модель САПР. Организация процесса проектирования. Системный подход в проектировании	18	4	6	0	0	8	Тестирование
Тема 1.5. И	12	2	2	0	0	8	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Информационное обеспечение. Техническое обеспечение.							Тестирование
Итого подлежит изучению	108	18	36	0	10	54	

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: очно-заочная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Система автоматизированного проектирования в инженерных расчетах							
Тема 1.1. Общая характеристика программного обеспечения САПР. Графические редакторы САПР.	28	2	2	0	2	24	Тестирование
Тема 1.2. Проектирование в среде Компас 3D	0	0	0	0	0	0	Тестирование
Тема 1.3. Трехмерно	56	2	6	0	2	48	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
е твердотельное параметрическое моделирование							
Тема 1.4. Структура и основные принципы построения системы АКД. Структурная модель САПР. Организация процесса проектирования. Системный подход в проектировании	24	4	0	0	0	20	Тестирование
Тема 1.5. Информационное обеспечение. Техническое обеспечение.	0	0	0	0	0	0	Тестирование
Итого подлежит изучению	108	8	8	0	4	92	

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: заочная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Система автоматизированного проектирования в инженерных расчетах							
Тема 1.1. Общая характеристика программного обеспечения САПР. Графические редакторы САПР.	40	2	2	0	2	36	Тестирование
Тема 1.2. Проектирование в среде Компас 3D	0	0	0	0	0	0	Тестирование
Тема 1.3. Трехмерное твердотельное параметрическое моделирование	64	2	2	0	2	60	Тестирование
Тема 1.4. Структура и основные принципы построения системы АКД. Структурная модель САПР. Организация процесса проектирования. Системный подход в проектировании	0	0	0	0	0	0	Тестирование
Тема 1.5. И	0	0	0	0	0	0	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Информационное обеспечение. Техническое обеспечение.							ние
Итого подлежит изучению	104	4	4	0	4	96	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Система автоматизированного проектирования в инженерных расчетах

Тема 1.1. Общая характеристика программного обеспечения САПР. Графические редакторы САПР.

Понятие и основные характеристики САПР. Классификация САПР по целевому и отраслевому назначению. Классификация САПР по разновидности и сложности объектов проектирования и уровню автоматизации. Графические редакторы САПР для отрасли нефть и газ.

Тема 1.2. Проектирование в среде Компас 3D

Классический процесс трехмерного параметрического проектирования. Ключевая особенность КОМПАС-3D. Универсальная система автоматизированного проектирования КОМ-ПАС-График. Компас-штамп 5.6. Функции библиотек 2D. Трехмерное проектирование в КОМ-ПАС-3D. Возможности 3D-библиотек деталей штампов и пресс-форм.

Тема 1.3. Трехмерное твердотельное параметрическое моделирование

Твердотельное моделирование в КОМПАС-3D. Формообразующие операции (построение деталей). Вспомогательная геометрия и трехмерные кривые. Свойства трехмерных объектов. Создание сборок. Проставление трехмерных размеров и обозначений.

Тема 1.4. Структура и основные принципы построения системы АКД. Структурная модель САПР. Организация процесса проектирования. Системный подход в проектировании

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Эффективность применения АКД при разработке КД. Структура и основные принципы построения систем АКД. Подходы к конструированию графического изображения (ГИ) и графического объекта. Методы создания моделей ГО и ГИ.

Тема 1.5. Информационное обеспечение. Техническое обеспечение.

Информационное обеспечение. Состав информационного обеспечения. Классификация банков данных (БНД). Основные требования к БНД применительно к САПР САУ. Проектирование баз данных. Структура и требования к ТО САПР. Техническое обеспечение САПР. Периферийные устройства и сетевое оборудование.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1.1. Общая характеристика программного обеспечения САПР. Графические редакторы САПР.

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Запуск программы. Интерфейс программы. Контекстное меню. Настройка интерфейса, профиля пользователя, инструментальные панели.
2. Анализ управления документами, управление курсором, отмена и повтор действий. Изучить привязки, системные клавиши ускорители, параметры объектов, редактирование параметров объектов.
3. Опробовать различные способы выбора объектов. Использование фильтров объектов. Работа с деревом построений. Выполнить ориентацию модели в пространстве, отображение модели с учетом перспективы.
4. Работа с главным окном, окном документа, командами меню чертежно-конструкторской системы КОМПАС 3D.

Заочная форма

1. Запуск программы. Интерфейс программы. Контекстное меню. Настройка интерфейса, профиля пользователя, инструментальные панели.
2. Анализ управления документами, управление курсором, отмена и повтор действий. Изучить привязки, системные клавиши ускорители, параметры объектов, редактирование параметров объектов.
3. Опробовать различные способы выбора объектов. Использование фильтров объектов. Работа с деревом построений. Выполнить ориентацию модели в пространстве, отображение модели с учетом перспективы.
4. Работа с главным окном, окном документа, командами меню чертежно-конструкторской системы КОМПАС 3D.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

5. Ввод и редактирование геометрических объектов.
6. Простановка и редактирование размеров. Ввод объектов оформления.
7. Работа с машиностроительной и конструкторской библиотеками.
8. Выполнение построения 3D деталей.

Очно-заочная форма

1. Запуск программы. Интерфейс программы. Контекстное меню. Настройка интерфейса, профиля пользователя, инструментальные панели.
2. Анализ управления документами, управление курсором, отмена и повтор действий. Изучить привязки, системные клавиши ускорители, параметры объектов, редактирование параметров объектов.
3. Опробовать различные способы выбора объектов. Использование фильтров объектов. Работа с деревом построений. Выполнить ориентацию модели в пространстве, отображение модели с учетом перспективы.
4. Работа с главным окном, окном документа, командами меню чертежно-конструкторской системы КОМПАС 3D.
5. Ввод и редактирование геометрических объектов.
6. Простановка и редактирование размеров. Ввод объектов оформления.
7. Работа с машиностроительной и конструкторской библиотеками.
8. Выполнение построения 3D деталей.

Тема 2.2. Проектирование в среде Компас 3D

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Ввод и редактирование геометрических объектов.
2. Простановка и редактирование размеров. Ввод объектов оформления.
3. Работа с машиностроительной и конструкторской библиотеками.
4. Выполнение построения 3D деталей.

Тема 3.3. Трехмерное твердотельное параметрическое моделирование

Вопросы к теме:

Очная форма

Твердотельное моделирование в КОМПАС-3D. Формообразующие операции (построение деталей). Вспомогательная геометрия и трехмерные кривые. Свойства трехмерных объектов.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Создание сборок. Проставление трехмерных размеров и обозначений.

Очно-заочная форма

1. Построение 3D деталей с использованием параметризации.
2. Работа с библиотекой трубопроводы.
3. Получение чертежей с 3D моделей.

Тема 4.4. Структура и основные принципы построения системы АКД. Структурная модель САПР. Организация процесса проектирования. Системный подход в проектировании

Вопросы к теме:

Очная форма

Структурная модель САПР.

Тема 5.5. Информационное обеспечение. Техническое обеспечение.

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Информационное обеспечение САПР.
2. Техническое обеспечение САПР.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. 1.Понятие САПР.
2. 2.САПР как объект проектирования.
3. 3.Структура и основные принципы построения системы АКД.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

4. 4. Структурная модель САПР.
5. 5. Подсистемы САПР.
6. 1. Подходы к конструированию.
7. 2. Организация процесса проектирования.
8. 3. Проект предприятия с точки зрения системного подхода.
9. 4. Процесс проектирования с точки зрения системного подхода.
10. 5. Иерархические уровни проектирования в системном анализе.
11. 6. Особенности и этапы проектирования предприятия с помощью САПР.
12. 1. Порядок построения модели в 3D системе (эскизы, возможные операции, вспомогательные построения, параметрические свойства).
13. 2. Построение 3D модели по эскизу.
14. 3. Построение 3D модели с использованием библиотек.
15. 4. Построение 3D модели с использованием параметризации.
16. 1. Проект предприятия с точки зрения системного подхода.
17. 2. Процесс проектирования с точки зрения системного подхода.
18. 3. Иерархические уровни проектирования в системном анализе.
19. 4. Особенности и этапы проектирования предприятия с помощью САПР.
20. 5. Банки данных и базы данных. Пример базы данных.
21. 6. Уровни проектирования БД и модели БД.
22. 1. Типы сетей передачи данных в ТО САПР.
23. 2. Аппаратура рабочих мест и периферийные устройства в автоматизированных системах проектирования и управления.
24. 3. Лингвистическое обеспечение САПР.
25. 4. Математическое обеспечение САПР.

26. 5. Назначение CAD/CAE/CAM систем. Распределение CAD/CAE/CAM систем по этапам технологической подготовки производства. Уровни и модульность CAD/CAE/CAM систем. Интеграция в CAD/CAE/CAM системах.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 1. Система автоматизированного проектирования в инженерных расчетах			
Тема 1.1. Общая характеристика программного обеспечения САПР. Графические редакторы САПР.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование
Тема 1.2. Проектирование в среде Компас 3D	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	16	Тестирование
Тема 1.3. Трехмерное твердотельное параметрическое моделирование	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	16	Тестирование
Тема 1.4. Структура и основные принципы построения системы АКД. Структурная модель САПР. Организация процесса проектирования. Системный подход в проектировании	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Тема 1.5. Информационное обеспечение. Техническое обеспечение.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование

Форма обучения: заочная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 1. Система автоматизированного проектирования в инженерных расчетах			
Тема 1.1. Общая характеристика программного обеспечения САПР. Графические редакторы САПР.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	36	Тестирование
Тема 1.3. Трехмерное твердотельное параметрическое моделирование	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	60	Тестирование

Форма обучения: очно-заочная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 1. Система автоматизированного проектирования в инженерных расчетах			
Тема 1.1. Общая характеристика программного обеспечения САПР. Графические редакторы САПР.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	24	Тестирование

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Тема 1.3. Трехмерное твердотельное параметрическое моделирование	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	48	Тестирование
Тема 1.4. Структура и основные принципы построения системы АКД. Структурная модель САПР. Организация процесса проектирования. Системный подход в проектировании	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	20	Тестирование

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная

1. Голубева Н. В. Основы математического моделирования систем и процессов : учебное пособие / Н. В. Голубева ; Голубева Н. В. - 2-е изд., с измен. - Омск : ОмГУПС, 2019. - 95 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ОмГУПС - Математика. - <https://e.lanbook.com/book/129153>. -

<https://e.lanbook.com/img/cover/book/129153.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-949-41238-1. / .— ISBN 0_370817

2. Основы автоматизированного проектирования : Учебник / А.Н. Божко, Т.М. Волосатова, С.В. Грошев [и др.] ; Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 329 с. - ВО - Бакалавриат. - <https://znanium.com/catalog/document?id=420450>. - <https://znanium.com/cover/1914/1914211.jpg>. - Режим доступа: ЭБС Znanium; по подписке. - ISBN 978-5-16-010213-9. - ISBN 978-5-16-101683-1. / .— ISBN 0_477823

3. Ашихмин А. С. Программируемые логические интегральные схемы (часть I) : Учебное пособие. Ч. 1 : Программируемые логические интегральные схемы (часть I) / А. С. Ашихмин ; Ашихмин А. С.

- Рязань : РГРТУ, 2005. - 88 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции РГРТУ - Инженерно-технические науки. - <https://e.lanbook.com/book/168147>. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/168147.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. / .— ISBN 0_391434

дополнительная

1. Голубева Н. В. Математическое моделирование систем и процессов : учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ и самостоятельной работы. Математическое

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

моделирование систем и процессов. Часть 1. Ч. 1 / Н. В. Голубева. - 2-е изд., стер. - Омск : ОмГУПС, 2021. - 44 с. - Утверждено методическим советом университета. - Книга из коллекции ОмГУПС - Математика. - URL: <https://e.lanbook.com/book/190193>. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/190193.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. / .— ISBN 0_550084

2. Прахова М. Ю. Автоматизация основных объектов добычи, транспорта и хранения нефти : учебное пособие / М. Ю. Прахова ; Прахова М. Ю. - Уфа : УГНТУ, 2018. - 232 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции УГНТУ - Инженерно-технические науки. - <https://e.lanbook.com/book/166884>. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/166884.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-7831-1719-0. / .— ISBN 0_390850

3. Суркова, Л. Е. Моделирование систем автоматизации и управления технологическими процессами : практикум / Л. Е. Суркова, Н. В. Мокрова ; Л. Е. Суркова, Н. В. Мокрова. - Саратов : Вузовское образование, 2019. - 46 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст.
- Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/82692.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-4487-0496-3. / .— ISBN 0_147155

4. Атаманов А. А. Основы САПР / А. А. Атаманов ; Атаманов А. А. - Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. - 92 с. - Утверждено редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия для студентов бакалавриата по направлениям подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», 44.03.04 «Профессиональное обучение» всех форм обучения. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва - Инженерно-технические науки. - <https://e.lanbook.com/book/195086>. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/195086.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. / .— ISBN 0_400803

5. Атаманов А. А. Основы САПР: лабораторный практикум / А. А. Атаманов, Н. С. Решетова. - Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023. - 80 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва - Информатика. - СЭБ. - URL: <https://e.lanbook.com/book/400418>. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/400418.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. / .— ISBN 0_536317

учебно-методическая

1. Ершов В. В. Система автоматизированного проектирования в инженерных расчетах» (САПР) : методические указания к самостоятельной работе студентов бакалавриата всех форм обучения направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / В. В. Ершов ; УлГУ, ИФФВТ, Каф. нефтегаз. дела и сервиса. - 2019. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 291 КБ). - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_41924.

б) Программное обеспечение

- Операционная система "Альт образование"

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

- Офисный пакет "Мой офис"

- КОМПАС-3D v17. Проектирование и конструирование в машиностроении

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (*выбрать необходимое*)

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Разработчик	Доцент Кандидат военных наук, Доцент	Ершов Валерий Викторович
	Должность, ученая степень, звание	ФИО

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1.	в п.п.4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы Рабочая программа дисциплины после таблицы добавлено об использовании :«*В случае необходимости использовать в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения»;	Кузнецов А.И.		01.09.2020
2.	в п. 13. Специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Вся Рабочая программа дисциплины добавлен абзац:«В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информации онно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей».	Кузнецов А.И.		01.09.2020

3.	Внесены изменения в раздел 11 пункт а) (список рекомендованной литературы).литературы. Изменения в Приложении 1.	Кузнецов А.И.		26.06. 2024г.
----	--	---------------	---	------------------

11.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕИНФОРМАЦИОННОЕОБЕСПЕЧЕНИЕДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная

1. Голубева Н. В. Основы математического моделирования систем и процессов : учебное пособие / Н. В. Голубева ; Голубева Н. В. - 2-е изд., с измен. - Омск : ОмГУПС, 2019. - 95 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ОмГУПС - Математика. - <https://e.lanbook.com/book/129153>. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/129153.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-949-41238-1. / .— ISBN 0_370817
2. Основы автоматизированного проектирования : Учебник / А.Н. Божко, Т.М. Волосатова, С.В. Грошев [и др.] ; Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 329 с. - ВО - Бакалавриат. - <https://znanium.com/catalog/document?id=420450>. - <https://znanium.com/cover/1914/1914211.jpg>. - Режим доступа: ЭБС Znanium; по подписке. - ISBN 978-5-16-010213-9. - ISBN 978-5-16-101683-1. / .— ISBN 0_477823
3. Ашихмин А. С. Программируемые логические интегральные схемы (часть I) : Учебное пособие. Ч. 1 : Программируемые логические интегральные схемы (часть I) / А. С. Ашихмин ; Ашихмин А. С.- Рязань : РГРТУ, 2005. - 88 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции РГРТУ - Инженерно-технические науки. - <https://e.lanbook.com/book/168147>. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/168147.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. / .— ISBN 0_391434

дополнительная

1. Голубева Н. В. Математическое моделирование систем и процессов : учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ и самостоятельной работы. Математическое моделирование систем и процессов. Часть 1. Ч. 1 / Н. В. Голубева. - 2-е изд., стер. - Омск : ОмГУПС, 2021. - 44 с. - Утверждено методическим советом университета. - КнигаизколлекцииОмГУПС-Математика.-RL:<https://e.lanbook.com/book/190193>.-<https://e.lanbook.com/img/cover/book/190193.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. / .— ISBN 0_550084
2. Прахова М. Ю. Автоматизация основных объектов добычи, транспорта и хранения нефти : учебное пособие / М. Ю. Прахова ; Прахова М. Ю. - Уфа : УГНТУ, 2018. - 232 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции УГНТУ - Инженерно-техническиенауки.-<https://e.lanbook.com/book/166884>.-<https://e.lanbook.com/img/cover/book/166884.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-7831-1719-0. / .— ISBN 0_390850
3. Суркова, Л. Е. Моделирование систем автоматизации и управления технологическими процессами : практикум / Л. Е. Суркова, Н. В. Мокрова ; Л. Е. Суркова, Н. В. Мокрова. - Саратов : Вузовское образование, 2019. - 46 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст.- Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/82692.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-4487-0496-3. / .— ISBN 0_147155
4. Атаманов А. А. Основы САПР / А. А. Атаманов ; Атаманов А. А. - Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. - 92 с. - Утверждено редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия для студентов бакалавриата по направлениям подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», 44.03.04 «Профессиональное обучение» всех форм обучения. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции СибГУим. академика М. Ф. Решетнёва - Инженерно-технические

науки. <https://e.lanbook.com/book/195086>. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/195086.jpg>. -
Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. / .— ISBN 0_400803
5. Атаманов А. А. Основы САПР: лабораторный практикум / А. А. Атаманов, Н. С. Решетова. -
Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023. - 80 с. - Библиогр.: доступна в карточке
книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва
-Информатика. - СЭБ. - URL: <https://e.lanbook.com/book/400418>. -
<https://e.lanbook.com/img/cover/book/400418.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир.
пользователей. / .— ISBN 0_536317

учебно-методическая

1. Ершов В. В. Система автоматизированного проектирования в инженерных расчетах» (САПР)
:методические указания к самостоятельной работе студентов бакалавриата всех форм обучения
направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / В. В. Ершов ; УлГУ, ИФФВТ, Каф. нефтегаз. дела
исервиса. - 2019. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл
:291 КБ). - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_41924.

Согласовано:
Ведущий специалист ООП / Чамеева А.Ф. /  / 2024 г.
(Должность работника научной библиотеки) (ФИО) (подпись) (дата)

