


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
Кафедра электроэнергетики

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель СПН

 О.Н. Кузяков
«31» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
для обучающихся наборов с 2017 г

дисциплина «Системы автоматизированного проектирования»
направление 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
профиль «Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности»
квалификация бакалавр
программа академического бакалавриата
форма обучения заочная
курс 3
семестр 6

Контактная работа 18 ак.ч., в т.ч.:

Лекции – 8 ак.ч.

Лабораторные занятия – 10 ак.ч.

Самостоятельная работа – 126 ак.ч., в т.ч.:

Контрольная работа- 20 ак.ч.

др. виды самостоятельной работы – 106 ак.ч.

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 6 семестр

Общая трудоемкость - 144 ак.ч., 4 з.е.

Тобольск 2017


Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» уровень высшего образования бакалавриат утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 12 марта 2015 года № 200.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры электроэнергетики


Протокол № 19 от «31» августа 2017 г.

И.о. заведующего кафедрой  Г.В. Иванов

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой  О.Н. Кузяков
«31» августа 2017 г.

Рабочую программу разработал:

д.т.н., профессор  К.Н. Никитин

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель дисциплины - дать общее представление о современных средствах автоматизированного проектирования электронных схем, познакомить с основными принципами и методами проектирования и предоставить студентам возможность самостоятельно решить ряд конкретных проектных задач.

В процессе изучения дисциплины студент должен приобрести следующие знания, умения и навыки:

- знать возможности и способы применения САПР на всех этапах проектирования, ознакомиться с проблемой организации единого сквозного цикла проектирования аппаратуры от технического задания до реальной конструкции;
- знать основные методы моделирования электронных схем на ПК;
- уметь выполнять расчеты параметров и характеристик электрических схем с помощью пакетов программ САПР.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» относится к вариативной части учебного плана.

Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны знать основы дисциплин: «Основы инженерного проектирования», «Математические основы автоматического управления», «Программирование и алгоритмизация».

Знания по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по дисциплине «Проектирование микропроцессорных систем автоматизации», «Автоматизация технологических процессов», при выполнении графической части выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Номер компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	технические и программные средства реализации информационных технологий, типовые численные методы решения математических задач и алгоритмы их реализации для решения профессиональных задач	выбирать методы решения математических задач, исследовать математические модели систем управления с применением прикладных программ	методами поиска, сбора, хранения информации, источники информационных ресурсов в области автоматического управления
ОПК-4	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией	задачи и алгоритмы централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими	выбирать рациональные методы обработки информации при автоматизированном проектировании АСУ ТП; составлять конструкторские,	навыками автоматизированного проектирования типовых элементов АСУ ТП; навыками работы на компьютерной технике

Номер компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
	производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	процессами	технологические и другие документы при разработке обобщенных вариантов АСУ ТП	с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов
ОПК-5	способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	основы разработки технической документации при помощи систем автоматизированного проектирования, технику и прикладные программные средства для разработки технической документации	разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при помощи систем автоматизированного проектирования	навыками разработки технической документации АСУ ТП при помощи систем автоматизированного проектирования; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД
ПК-33	способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения	принципы организации и состав программного обеспечения при проектировании автоматизации производства и средств его оснащения; методику ее проектирования	проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики; использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства	навыками автоматизированного проектирования структуры, состава и мест размещения оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции
ПК-35	способность составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту	принципы конструирования элементов и устройств электроавтоматики	выбирать средства вычислительной техники при организации проектирования новых и модернизации существующих средств и систем автоматизации; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование	навыками работы с программными средствами при конструирования элементов и устройств электроавтоматики

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Формируемые компетенции
1	2	3	4
1	Основы автоматизированного	Иерархические уровни, этапы, способы, стадии и	ОПК-3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Формируемые компетенции
1	2	3	4
	проектирования	процедуры проектирования; типовые маршруты и процедуры. Задачи конструкторского проектирования. Схема процесса проектирования. Формализация проектных задач и возможности применения компьютера для их решения. Системы автоматизированного проектирования (САПР) и виды их обеспечения. Основные принципы создания современных САПР; эффективность применения САПР.	ОПК-4 ОПК-5 ПК-33 ПК-35
2	Технические средства САПР и их развитие	Возможная классификация технических средств. Особенности ПК и перспективы их развития. Устройства ввода и их возможная классификация. Графические автоматические и полуавтоматические устройства ввода. Сведения об устройствах речевого ввода. Классификация устройств вывода информации. Печатающие устройства и их разновидности. Сведения о графопостроителях и речевом выводе информации. Дисплеи на электронно-лучевых трубках и их разновидности. Краткая информация о плазменных индикаторах и на жидких кристаллах. Внешние запоминающие устройства	
3	САПР AutoCAD	Особенности и преимущества среды AutoCAD (автокад). Плоские графические примитивы, их свойства и объектная привязка в этой системе. Структура рабочего экрана; команды автокада; разновидности меню; диалоговые окна и настройка рабочих режимов. Файл-прототип; управление экранном изображением; работа с текстом. Сведения о примитиве-форме и особенностях ее разработки. Выбор объектов и команды глобального и локального редактирования. Штрихование и создание нового образца штриховки. Блоки и атрибуты. Design Center. Простановка размеров и допусков. Слайды.	
4	Функциональный язык AutoLISP	Особенности и возможности AutoLISP. Выражения и их свойства; переменные и типы данных. Соглашения по форме записи правил языка. Создание новой функции и ее вызов. Математические функции. Использование команд автокада в языке AutoLISP. Способы задания геометрической точки. Пример параметризованного чертежа. Варианты использования автолисп-функций в среде автокада. Организация циклов. Сведения о примерах автолисп- функций по изображению чертежа детали и математической функции (создание команды автокада) Сведения об языке Visual LISP, его особенностях и возможностях.	
5	Особенности разработки файлов-меню в среде AutoCAD	Имена разделов в меню и в ссылке; формат ссылок. Структура строк файла-меню. Особенности экранного, падающего, курсорного и графического меню. Краткий пример файла-меню.	
6	Языки DCL и DIESEL.	Особенности и возможности языков DCL и DIESEL.	
7	Сведения о системах анализа	Способы создания электронной схемы на экране	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Формируемые компетенции
1	2	3	4
	электронных схем. Особенности анализа схем в среде T-FLEX	дисплея. Анализы переходного процесса, частотных характеристик и на постоянном токе электронных схем. Учет влияния температуры и отклонений параметров компонентов схемы	

4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (если имеются)

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Проектирование микропроцессорных систем автоматизации	+	+	+	+	+	+	+
2	Автоматизация технологических процессов	+	+	+	-	-	-	+

4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., ак.ч.	Практ. зан., ак. ч.	Лаб. зан., ак.ч.	СРС, ак.ч.	Всего, ак.ч.
1	Основы автоматизированного проектирования	1	-	-	18	19
2	Технические средства САПР и их развитие	1	-	-	18	19
3	САПР AutoCAD	2	-	8	18	28
4	Функциональный язык AutoLISP	1	-	-	18	19
5	Особенности разработки файлов-меню в среде AutoCAD	1	-	-	18	19
6	Языки DCL и DIESEL.	1	-	-	18	19
7	Сведения о системах анализа электронных схем. Особенности анализа схем в среде T-FLEX.	1	-	2	18	21
Всего:		8	-	10	126	144

5 Перечень тем лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (ак.ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Основы автоматизированного проектирования	1	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-33 ПК-35	мультимедийная лекция
2	2	Технические средства САПР и их развитие	1		
3	3	САПР AutoCAD	2		
4	4	Функциональный язык AutoLISP	1		
5	5	Особенности разработки файлов-меню в среде AutoCAD	1		
6	6	Языки DCL и DIESEL.	1		
7	7	Сведения о системах анализа электронных схем. Особенности анализа	1		

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудо-емкость (ак.ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
		схем в среде T-FLEX			
Итого:			8		

6 Перечень тем практических занятий или лабораторных работ

6.1 Перечень тем практических занятий – учебным планом не предусмотрены

6.2 Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудо-емкость (ак.ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	3	Типовые плоские графические примитивы и их свойства в среде AutoCAD. Объектная привязка.	3	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-33 ПК-35	работа в малых группах
2	3	Текстовые надписи, графическое редактирование и создание файла-форм в среде AutoCAD.	3		
3	3	Штрихование, блоки, атрибуты и простановка размеров в среде AutoCAD.	2		
4	7	Анализ электронных схем в среде T-FLEX.	2		
Итого:			10		

7 Перечень тем для самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (темы)	Наименование темы	Трудо-емкость (ак.ч.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1-7	Выполнение контрольной работы	20	Защита	
2	1	Подготовка к контрольной работе, устному опросу, выполнению и защите лабораторных работ, тестированию по теме «Основы автоматизированного проектирования»	15	устный опрос, контрольная работа, тест, защита лабораторных работ	
3	2	Подготовка к контрольной работе, устному опросу, выполнению и защите лабораторных работ, тестированию по теме «Технические средства САПР и их развитие»	15	устный опрос, контрольная работа, тест, защита лабораторных работ	
4	4	Подготовка к контрольной работе, устному опросу, выполнению и защите лабораторных работ, тестированию по теме «Функциональный язык AutoLISP»	15	устный опрос, контрольная работа, тест, защита лабораторных работ	
5	5	Подготовка к контрольной работе, устному опросу, выполнению и защите лабораторных работ, тестированию по теме «Назначение файлов-меню»	15	устный опрос, контрольная работа, тест, защита лабораторных работ	

6	6	Подготовка к контрольной работе, устному опросу, выполнению и защите лабораторных работ, тестированию по теме «Функциональные особенности языка DCL»	20	устный опрос, контрольная работа, тест, защита лабораторных работ	
7	6	Подготовка к контрольной работе, устному опросу, выполнению и защите лабораторных работ, тестированию по теме «Функциональные особенности языка DIESEL»	26	устный опрос, контрольная работа, тест, защита лабораторных работ	
Итого:			126		

8. Тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрены

9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль	Итоговый контроль	Итого
0-51	0-49	0-100

№ п/п	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Выполнение и защита лабораторной работы № 1	0-10
2	Выполнение и защита лабораторной работы № 2	0-10
3	Выполнение и защита лабораторной работы № 3	0-10
4	Выполнение и защита контрольной работы	0-21
5	Итоговый тест	0-49
	ВСЕГО	0-100

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой на 2017-2018 уч. г.

Учебная дисциплина Системы автоматизированного проектирования

Кафедра Электроэнергетики

Направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности»

Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Силич, А.А. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Силич. — Электрон.дан. — Тюмень :ТюмГНГУ, 2012. — 92 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/28341 — Загл. с экрана.	2012	УП	Л, ЛР, СРС	неограниченный доступ	30	100	БИК	+
	Андык, В. С. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на тэс : учебник для вузов / В. С. Андык. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 407 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-05087-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B08CB469-AA05-4BA2-B8AA-307DDB29963B	2018	У	Л, ЛР, СРС	неограниченный доступ	30	100	БИК	+
	Ганин, Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D V12 [Электронный ресурс] : самоучитель / Н.Б. Ганин. — Электрон.дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 360 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1328 — Загл. с экрана.	2010	У	Л, ЛР, СРС	неограниченный доступ	30	100	БИК	+
	Сулейманов, Р.Р. Компьютерное моделирование задач: учебное пособие/М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2012.- 381 с..[электронный ресурс: www.lanbook.ru]	2012	У	ЛР, СРС	неограниченный доступ	30	100	БИК	+
Дополнительная	Гольдберг, О. Д. Инженерное проектирование и САПР электрических машин: учебник для студентов высших учебных заведений / О. Д. Гольдберг, И. С. Свириденко; под ред. О. Д. Гольдберга. - М.: Академия, 2008. - 560 с.	2008	У	Л, СРС	3	30	10	БИК	-

И.о. зав. кафедрой  Г.В. Иванов

«31» августа 2017 г.

10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://educon.tsogu.ru/> - Система поддержки дистанционного обучения
2. <http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования
3. <http://studentlibrary.ru/> - ЭБС «Консультант студента»

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Лаборатория «Электромонтажа»: каб.318	- телевизор LED «LG» - ноутбук Aser <i>Программное обеспечение:</i> -Microsoft Office Professional Plus
Компьютерный класс: кабинет 326	- персональные компьютеры (моноблоки) iRU AIO 304 с конфигурацией: Intel Core i3 3330/4096 Mb RAM/500Gb HDD/GForce GT520 1024 Mb/DVD+/-RW/Веб-камера. Видеопроекторное оборудование для мультимедийных лекций: - компьютер Dual Core Intel - монитор Samsung E1920NW - проектор BenQCP 120C/CP220C - проекционный экран Screen Media Goldview <i>Программное обеспечение:</i> - Microsoft Office Professional Plus - AutoCad 2014; - MathWorks по лицензии Total Academic Headcount-Full Suite (Matlab) - SMath Studio

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции
и критерии их оценивания**

Дисциплина Системы автоматизированного проектирования
направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
профиль «Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой
промышленности»

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	технические и программные средства реализации информационных технологий, типовые численные методы решения математических задач и алгоритмы их реализации для профессиональных задач	не демонстрирует знания технических и программных средств реализации информационных технологий, типовых численных методов решения математических задач и алгоритмы их реализации	демонстрирует отдельные знания технических и программных средств реализации информационных технологий, типовых численных методов решения математических задач и алгоритмы их реализации для профессиональных деятельности	демонстрирует исчерпывающие знания технических и программных средств реализации информационных технологий, типовых численных методов решения математических задач и алгоритмы их реализации для профессиональных деятельности	свободно демонстрирует знания технических и программных средств реализации информационных технологий, типовых численных методов решения математических задач и алгоритмы их реализации для профессиональных деятельности
	выбирать методы решения математических задач, исследовать математические модели систем управления с применением прикладных программ	не умеет выбирать методы решения математических задач, исследовать математические модели систем управления с применением прикладных программ	умеет выбирать методы решения математических задач, исследовать математические модели систем управления с применением прикладных программ, допуская негрубые ошибки	умеет выбирать методы решения математических задач, исследовать математические модели систем управления с применением прикладных программ	свободно выбирает методы решения математических задач, исследовать математические модели систем управления с применением прикладных программ
	методами поиска, сбора, хранения информации, источники информационных ресурсов в области автоматического управления	не владеет методами поиска, сбора, хранения информации, источники информационных ресурсов в области автоматического управления	владеет отдельными методами поиска, сбора, хранения информации, источники информационных ресурсов в области автоматического управления, допускает негрубые ошибки	владеет методами поиска, сбора, хранения информации, источники информационных ресурсов в области автоматического управления	в совершенстве владеет методами поиска, сбора, хранения информации, источники информационных ресурсов в области автоматического управления
ОПК-4 способность участвовать в разработке обобщенны	задачи и алгоритмы централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления	не знает задач и алгоритмов централизованной обработки информации в автоматизированной	демонстрирует отдельные знания задач и алгоритмов централизованной обработки информации в	демонстрирует хорошие знания задач и алгоритмов централизованной обработки информации в	демонстрирует исчерпывающие знания задач и алгоритмов централизованной обработки

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
х вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	технологическими процессами	системе управления технологическими процессами	автоматизированной системе управления технологическими процессами, допуская негрубые ошибки	автоматизированной системе управления технологическими процессами	информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами
	выбирать рациональные методы обработки информации при автоматизированном проектировании АСУ ТП; составлять конструкторские, технологические и другие документы при разработке обобщенных вариантов АСУ ТП	не умеет выбирать рациональные методы обработки информации при автоматизированном проектировании АСУ ТП; составлять конструкторские, технологические и другие документы при разработке обобщенных вариантов АСУ ТП	умеет выбирать рациональные методы обработки информации при автоматизированном проектировании АСУ ТП; составлять конструкторские, технологические и другие документы при разработке обобщенных вариантов АСУ ТП, допуская негрубые ошибки	уверенно выбирает рациональные методы обработки информации при автоматизированном проектировании АСУ ТП; составляет конструкторские, технологические и другие документы при разработке обобщенных вариантов АСУ ТП	свободно умеет выбирать рациональные методы обработки информации при автоматизированном проектировании АСУ ТП; составлять конструкторские, технологические и другие документы при разработке обобщенных вариантов АСУ ТП
	навыками автоматизированного проектирования типовых элементов АСУ ТП; навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов	не владеет навыками автоматизированного проектирования типовых элементов АСУ ТП; навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов	владеет навыками автоматизированного проектирования типовых элементов АСУ ТП; навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов, допуская негрубые ошибки	уверенно владеет навыками автоматизированного проектирования типовых элементов АСУ ТП; навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов	в совершенстве владеет навыками автоматизированного проектирования типовых элементов АСУ ТП; навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов
ОПК-5 способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	основы разработки технической документации при помощи систем автоматизированного проектирования, технику и прикладные программные средства для разработки технической документации	не знает основ разработки технической документации при помощи систем автоматизированного проектирования, техники и прикладных программных средств для разработки технической	демонстрирует отдельные знания основ разработки технической документации при помощи систем автоматизированного проектирования, техники и прикладных программных средств для разработки	демонстрирует уверенные знания основ разработки технической документации при помощи систем автоматизированного проектирования, техники и прикладных программных средств для разработки	демонстрирует исчерпывающие знания основ разработки технической документации при помощи систем автоматизированного проектирования, техники и прикладных

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
		документации	технической документации, допуская негрубые ошибки	технической документации	программных средств для разработки технической документации
	разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при помощи систем автоматизированного проектирования	не умеет разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при помощи систем автоматизированного проектирования	умеет разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при помощи систем автоматизированного проектирования, допуская негрубые ошибки	уверенно умеет разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при помощи систем автоматизированного проектирования	свободно умеет разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью при помощи систем автоматизированного проектирования
	навыками разработки технической документации АСУ ТП при помощи систем автоматизированного проектирования; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	не владеет навыками разработки технической документации АСУ ТП при помощи систем автоматизированного проектирования; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	Владеет навыками разработки технической документации АСУ ТП при помощи систем автоматизированного проектирования; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД, допуская негрубые ошибки	уверенно владеет навыками разработки технической документации АСУ ТП при помощи систем автоматизированного проектирования; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	в совершенстве владеет навыками разработки технической документации АСУ ТП при помощи систем автоматизированного проектирования; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД
ПК-33 способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных	принципы организации и состав программного обеспечения при проектировании автоматизации производства и средств его оснащения; методику ее проектирования	не знает принципов организации и состава программного обеспечения при проектировании автоматизации производства и средств его оснащения; методики ее проектирования	демонстрирует отдельные знания принципов организации и состава программного обеспечения при проектировании автоматизации производства и средств его оснащения; методики ее проектирования	демонстрирует уверенные знания принципов организации и состава программного обеспечения при проектировании автоматизации производства и средств его оснащения; методики ее проектирования	исчерпывающие знания принципов организации и состава программного обеспечения при проектировании автоматизации производства и средств его оснащения; методики ее проектирования
	проводить	не умеет проводить	умеет проводить	хорошо умеет	свободно умеет

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения	обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики; использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; пользоваться инструментальными и программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства	обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики; использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; пользоваться инструментальными и программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства	обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики; использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; пользоваться инструментальными и программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства, допуская негрубые ошибки	проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики; использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; пользоваться инструментальными и программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства	проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики; использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства
	навыками автоматизированного проектирования структуры, состава и мест размещения оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции	не владеет навыками автоматизированного проектирования структуры, состава и мест размещения оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции	владеет навыками автоматизированного проектирования структуры, состава и мест размещения оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции, допуская негрубые ошибки	уверенно владеет навыками автоматизированного проектирования структуры, состава и мест размещения оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции	в совершенстве владеет навыками автоматизированного проектирования структуры, состава и мест размещения оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции
ПК-35 способность составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их техническое	принципы конструирования элементов и устройств электроавтоматики	не знает принципов конструирования элементов и устройств электроавтоматики	демонстрирует отдельные знания принципов конструирования элементов и устройств электроавтоматики, допуская негрубые ошибки	демонстрирует уверенные знания принципов конструирования элементов и устройств электроавтоматики	демонстрирует исчерпывающие знания принципов конструирования элементов и устройств электроавтоматики
	выбирать средства вычислительной техники при организации процессов	не умеет выбирать средства вычислительной техники при	умеет выбирать средства вычислительной техники при	хорошо умеет выбирать средства вычислительной техники при	свободно умеет выбирать средства вычислительной

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
о оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту	проектирования новых и модернизации существующих средств и систем автоматизации; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование	организации процессов проектирования новых и модернизации существующих средств и систем автоматизации; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование	организации процессов проектирования новых и модернизации существующих средств и систем автоматизации; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование, допуская негрубые ошибки	организации процессов проектирования новых и модернизации существующих средств и систем автоматизации; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование	техники при организации процессов проектирования новых и модернизации существующих средств и систем автоматизации; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование
	навыками работы с программными средствами при конструирования элементов и устройств электроавтоматики	не владеет навыками работы с программными средствами при конструирования элементов и устройств электроавтоматики	владеет навыками работы с программными средствами при конструирования элементов и устройств электроавтоматики, допуская негрубые ошибки	уверенно владеет навыками работы с программными средствами при конструирования элементов и устройств электроавтоматики	в совершенстве владеет навыками работы с программными средствами при конструирования элементов и устройств электроавтоматик и

Дополнения и изменения
к рабочей программе по учебной дисциплине
«Системы автоматизированного проектирования»
на 2018-2019 учебный год

На титульном листе и по тексту рабочей программы учебной дисциплины слова «МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» заменить словами «МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ».

Дополнения и изменения внес:

д.т.н., профессор  К.Н. Никитин

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭЭ.

Протокол № 15 от «29» августа 2018 г.

И.о. зав. кафедрой ЭЭ  Г.В. Иванов

Дополнения и изменения
к рабочей программе по учебной дисциплине
«Системы автоматизированного проектирования»
на 2019-2020 учебный год

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

1. карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);
2. базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2);
3. материально-техническое обеспечение дисциплины (п. 11).

Дополнения и изменения внес

д.т.н., профессор  К.Н. Никитин

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭЭ.

Протокол № 15 от «30» августа 2019 г.

Зав. кафедрой ЭЭ  Г.В. Иванов

10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой на 2019-2020 уч. г.

Учебная дисциплина Системы автоматизированного проектирования

Кафедра Электроэнергетики

Направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности»

форма обучения: заочная

3 курс, 6 семестр

Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Силич, А.А. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Силич. — Электрон.дан. — Тюмень :ТюмГНГУ, 2012. — 92 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/28341 — Загл. с экрана.	2012	УП	Л, ЛЗ, СР, КР	Неограниченный доступ	30	100	https://e.lanbook.com/book/91893	ЭБС Лань
	Андык, В. С. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на тэс : учебник для вузов / В. С. Андык. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 407 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-05087-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B08CB469-AA05-4BA2-B8AA-307DDB29963B	2018	УП	Л, ЛЗ, СР, КР	Неограниченный доступ	30	100	https://e.lanbook.com/book/103140	ЭБС Лань
	Ганин, Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D V12 [Электронный ресурс] : самоучитель / Н.Б. Ганин. — Электрон.дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 360 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1328 — Загл. с экрана.	2010	УП	Л, ЛЗ, СР, КР	Неограниченный доступ	30	100	https://e.lanbook.com/book/68460	ЭБС Лань
Дополнительная	Ощепков, А.Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB : учебное пособие / А.Ю. Ощепков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1471-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/104954 (дата обращения: 27.08.2019).	2018	УП	СР	Неограниченный доступ	30	100	https://e.lanbook.com/book/115727	ЭБС Лань

Зав. кафедрой  Г.В. Иванов
«30» августа 2019 г.

10.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://elib.tyuiu.ru/> - Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ.
2. <http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина.
3. <http://bibl.rusoil.net> - Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ.
4. <http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет».
5. <http://www.studentlibrary.ru> - Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа»
6. <http://www.iprbookshop.ru/> - Ресурсы электронно-библиотечной системы IPRbooks .
7. <http://e.lanbook.com> – ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»
8. www.biblio-online.ru - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ».
9. <http://elibrary.ru/> - Электронные издания ООО «РУНЭБ».
10. <https://www.book.ru> - Ресурсы электронно-библиотечной системы BOOK.ru
11. <https://educon2.tyuiu.ru/> - Система поддержки учебного процесса ТИУ.


11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Учебная аудитория со стандартным набором мебели	Мультимедийная аудитория: каб.231 - Ноутбук Aser Extensa EX2508 - Проектор Benq DLP - Экран настенный ScreenMedia - Документ-камера AVerVision U15 - Мышь комп. Программное обеспечение - MSOffice (Microsoft Office Professional Plus) - MSWindows
Компьютерный класс	Компьютерный класс: каб.326 - Моноблок MSI - Моноблок IRU 304 - Проектор Aser X113H - Экран ScreenMediaGoldview - Колонки SVEN HT-435 cherry Программное обеспечение - MSOffice (Microsoft Office Professional Plus) - MSWindows - AutoCad 2019

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Системы автоматизированного проектирования»
на 2019-2020 учебный год

Обновления внесены в методы преподавания, в связи с переходом на обучение в электронной информационно-образовательной среде. Основной упор делается на самостоятельную работу обучающихся (работа в электронной системе поддержки учебного процесса Educon), корреспондентский метод (обмен информацией, заданиями, результатами по электронной почте), лекции on-line, метод проектов.

Дополнения и изменения внес:

д.т.н., профессор  К.Н. Никитин

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭЭ.

Протокол № 11 от «27» марта 2020 г.

Зав. кафедрой ЭЭ  Г.В. Иванов

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Системы автоматизированного проектирования»
на 2020-2021 учебный год

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

1. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п. 10.1).
2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п. 10.2).
3. Материально-техническое обеспечение дисциплины не обновляется в 2020-2021 уч.г.
4. В случае организации учебной деятельности в электронной информационно-образовательной среде университета в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) обновления вносятся в методы преподавания: корреспондентский метод (обмен информацией, заданиями, результатами в электронной системе поддержки учебного процесса Educon и по электронной почте). Учебные занятия (лекции, практические занятия, лабораторные работы) проводятся в режиме on-line (на платформе ZOOM, в системе EDUCON2 и др.), лабораторные работы проводятся в форме виртуальных лабораторных работ. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в электронной системе поддержки учебного процесса EDUCON2.

Дополнения и изменения внес:

докт. техн. наук, профессор



К.Н. Никитин

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭЭ.

Протокол № 14 от «11» июня 2020 г.

Зав. кафедрой ЭЭ



Г.В. Иванов

10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой на 2020-2021 уч. г.

Учебная дисциплина Системы автоматизированного проектирования

Кафедра Электроэнергетики

Направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности»

форма обучения:

заочная: 3 курс, 6 семестр

Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Системы автоматизированного проектирования : учебное пособие / И. Н. Спицын, А. А. Воробьев, Д. А. Маегов, А. В. Анисимов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147454 (дата обращения: 11.06.2020).	2018	УП	Л, ЛЗ, СР	ЭР	26	100	БИК	ЭБС Лань
	Щепетов, А. Г. Основы проектирования приборов и систем. Задачи и упражнения. Mathcad для приборостроения : учебное пособие для вузов / А. Г. Щепетов. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03915-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450835 (дата обращения: 11.06.2020).	2020	УП	Л, ЛЗ, СР	ЭР	26	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07961-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/455707 (дата обращения: 11.06.2020).	2020	УП	Л, ЛЗ, СР	ЭР	26	100	БИК	ЭБС Юрайт

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
	Тугов, В. В. Проектирование автоматизированных систем управления : учебное пособие / В. В. Тугов, А. И. Сергеев, Н. С. Шаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3858-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123695 (дата обращения: 11.06.2020).	2019	УП	Л, ЛЗ, СР	ЭР	26	100	БИК	ЭБС Лань
Дополнительная	Муромцев, Д. Ю. Математическое обеспечение САПР : учебное пособие / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин. — 2-е изд. перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1573-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/42192 (дата обращения: 11.06.2020).	2014	УП	СР	ЭР	26	100	БИК	ЭБС Лань
	Романов, П. С. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Исследование автоматизированных производственных систем. Лабораторный практикум : учебное пособие / П. С. Романов, И. П. Романова ; под общей редакцией П. С. Романова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-3607-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/119619 (дата обращения: 11.06.2020).	2019	УП	СР	ЭР	26	100	БИК	ЭБС Лань

Зав. кафедрой  Г.В. Иванов

«11» июня 2020 г.

10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://elib.tyuiu.ru/> - Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ.
2. <http://bibl.rusoil.net> - Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО УГНТУ.
3. <http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет».
4. <http://www.studentlibrary.ru> - Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа»
5. <http://www.iprbookshop.ru/> - Ресурсы электронно-библиотечной системы IPRbooks .
6. <http://e.lanbook.com> – ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»
7. www.biblio-online.ru - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ».
8. <http://elibrary.ru/> - Электронные издания ООО «РУНЭБ».
9. <https://www.book.ru> - Ресурсы электронно-библиотечной системы BOOK.ru
10. <https://educon2.tyuiu.ru/> - Система поддержки учебного процесса ТИУ.
11. <https://rusneb.ru/> - Национальная электронная библиотека (НЭБ).

**Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Системы автоматизированного проектирования»
на 2021-2022 учебный год**

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

1. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1).
2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2).
3. Материально-техническое обеспечение дисциплины (п. 11).
4. В случае организации учебной деятельности в электронной информационно-образовательной среде университета в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) обновления вносятся в методы преподавания: корреспондентский метод (обмен информацией, заданиями, результатами в электронной системе поддержки учебного процесса Eduson и по электронной почте). Учебные занятия (лекции, практические занятия, лабораторные работы) проводятся в режиме on-line (на платформе ZOOM и др.).

Дополнения и изменения внес:

докт. техн. наук, профессор



К.Н. Никитин

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭЭ.

Протокол № 16 от «30» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой



Е.С. Чижикова

10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой на 2021-2022 уч. г.

Учебная дисциплина Системы автоматизированного проектирования

Кафедра Электроэнергетики

Направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности»


форма обучения:

заочная: 3 курс, 6 семестр

Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Системы автоматизированного проектирования: учебное пособие / И. Н. Спицын, А. А. Воробьев, Д. А. Маегов, А. В. Анисимов. — Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 112 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147454 .	2018	УП	Л, ЛЗ, СР	ЭР	44	100	БИК	ЭБС Лань
	Щепетов, А. Г. Основы проектирования приборов и систем. Задачи и упражнения. Mathcad для приборостроения: учебное пособие для вузов / А. Г. Щепетов. — 2-е изд., стер. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03915-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450835 .	2020	УП	Л, ЛЗ, СР	ЭР	44	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления: учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07961-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/455707 .	2020	УП	Л, ЛЗ, СР	ЭР	44	100	БИК	ЭБС Юрайт

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
	Тугов, В. В. Проектирование автоматизированных систем управления: учебное пособие / В. В. Тугов, А. И. Сергеев, Н. С. Шаров. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3858-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123695 .	2019	УП	Л, ЛЗ, СР	ЭР	44	100	БИК	ЭБС Лань
Дополнительная	Муромцев, Д. Ю. Математическое обеспечение САПР : учебное пособие / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин. — 2-е изд. перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1573-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/42192 (дата обращения: 11.06.2020).	2014	УП	СР	ЭР	44	100	БИК	ЭБС Лань
	Романов, П. С. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Исследование автоматизированных производственных систем. Лабораторный практикум : учебное пособие / П. С. Романов, И. П. Романова ; под общей редакцией П. С. Романова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-3607-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/119619 (дата обращения: 11.06.2020).	2019	УП	СР	ЭР	44	100	БИК	ЭБС Лань

И.о.зав. кафедрой  Е.С.Чижикова
«30» августа 2021 г.

10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ – <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» – <https://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина (Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина) – <http://elib.gubkin.ru/>
4. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет) – <http://bibl.rusoil.net/>
5. Электронная библиотека УГТУ (Ухтинский государственный технический университет) – <http://lib.ugtu.net/books/>
6. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
8. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru>
9. Электронно-библиотечная система «Book.ru» – <https://www.book.ru>
10. Электронная библиотека ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Мультимедийная аудитория: кабинет 231</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ноутбук – 1 шт. - компьютерная мышь – 1 шт. - проектор – 1 шт. - экран настенный – 1 шт. - документ-камера – 1 шт. <p>Комплект учебно-наглядных пособий</p> <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020г. до 31.08.2021г.; - Microsoft Windows, Договор №6714-20 от 31.08.2020г. до 31.08.2021г.; - Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	<p>Кабинет 220</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ноутбук – 5 шт, - компьютерная мышь – 5 шт. <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО
	<p>Кабинет 208</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ноутбук – 5 шт.

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
	<ul style="list-style-type: none"> - Компьютерная мышь – 5 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Компьютерный класс: кабинет 326</p> <p>Оснащенность:</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моноблок – 16 шт. - клавиатура – 16 шт. - компьютерная мышь – 16 шт. - проектор – 1 шт. - экран настенный – 1 шт. - звуковые колонки – 1 шт. <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО; - Autocad 2019 (Бесплатная лицензия для образовательных учреждений)

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
«Системы автоматизированного проектирования»
на 2022-2023 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся (*дисциплина не изучается в 2022-2023 учебном году*).

Дополнения и изменения внес:

Старший преподаватель



И.Н. Зольникова

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры электроэнергетики.

И.о. заведующего кафедрой



Е.С. Чижикова

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего выпускающей кафедрой



Е.С. Чижикова

«30» августа 2022 г.