

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 11:15:44
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d9400d1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Учебное подразделение Институт Геологии и Нефтегазодобычи

Кафедра Кибернетических систем

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель СПН

 О.Н. Кузнецов

« 30 » 08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина Системы автоматизированного проектирования
направление 15.03.04

Автоматизация технологических процессов и производств
профиль «Автоматизация технологических процессов и производств в
нефтяной и газовой промышленности»
программа академического бакалавриата
квалификация бакалавр
форма обучения **очная/ заочная (5 лет)/ заочная (3 года 6 мес)**
курс **4/3/3**
семестр **7/6/5**

Аудиторные занятия 60/18/14 часов, в т.ч.:

Лекции – 30/8/8 часов

Практические занятия – *не предусмотрены*

Лабораторные занятия – 30/8/6 часов, в т.ч...

Занятия в интерактивной форме – 13 часов

Самостоятельная работа – 84/126/130 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – *не предусмотрена*

Расчётно-графические работы – *не предусмотрены*

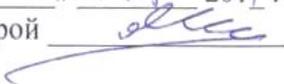
Вид промежуточной аттестации:

Зачёт – 7/6/5 семестр

Общая трудоемкость 144 часа, 4 зач. ед.

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» утвержденный приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 года № 200 (зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 27 марта 2015 г., регистрационный № 36578).

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Кибернетических систем

Протокол № от « 1 » 30.08 2017 г.
Заведующий кафедрой  О.Н. Кузяков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий
выпускающей кафедрой  О.Н. Кузяков

« 30 » 08 2017 г.

Рабочую программу разработал:

Ассистент кафедры КС  Е.В. Пичкур

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины

Цель преподавания дисциплины заключается в обучении обучающихся специальности направления «Автоматизация технологических процессов и производств» технике инженерного проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами и изучении различных методов проектирования систем и средств управления.

1.2. Задачи дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

- усвоения основных принципов инженерного проектирования;
- овладение знаниями о различных системах автоматизированного проектирования;
- развитие навыков работы с системой инженерного проектирования AutoCAD;
- развитие навыков проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули). Дисциплина входит в состав модуля №3 «Телекоммуникационные сети и автоматизация технологических процессов».

Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны знать следующие дисциплины: Инженерная и компьютерная графика, Программирование и алгоритмизация.

Знания по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: Информационные технологии в системах автоматизации, Автоматизация технологических процессов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции, содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
	знать	уметь	владеть
ОПК-3 Способность использовать	структуры и функции	выбирать средства при проектировании	- навыками работы на

современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	автоматизированных систем управления	систем автоматизации управления, программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров	компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов
ОПК-4 Способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУ ТП) отрасли: оптимального управления технологическими процессами с помощью ЭВМ	выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления	- навыками работы с вычислительной техникой, передачи информации в среде локальных сетей Internet
ОПК-5 Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования	использовать основные принципы автоматизированного управления жизненным циклом продукции и функционирования виртуального предприятия	- навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов - навыками работы с вычислительной техникой, передачи информации в среде локальных сетей Internet
ПК-14 Способность участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации,	- принципы организации и архитектуру автоматических и автоматизированных систем контроля и управления для	- работать с техническими и программными средствами, предназначенными для проектирования автоматизированных систем	- навыками работы с программной системой при проектировании автоматизированных систем технологических

<p>контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрении</p>	<p>объектов и процессов отрасли; – технические и программные средства; – стадии создания автоматизированных систем</p>	<p>технологических процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрении – находить и применять научно-техническую документацию в проектной деятельности</p>	<p>процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрении – навыками применения научно-техническую документацию в своей деятельности</p>
<p>ПК-33 Способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценка полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения</p>	<p>методы анализа (расчета) автоматизированных технических и программных систем</p>	<p>выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством и организовать работу производственных коллективов</p>	<p>– навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов – навыками работы с вычислительной техникой, передачи информации в среде локальных сетей Internet</p>
<p>ПК-34 Способность формировать комплекс мер (правила, процедуры, практические приемы, руководящие принципы, методы, средства) для обеспечения информационной безопасности</p>	<p>– комплекс мер для обеспечения информационной безопасности</p>	<p>– выполнять работы по поиску риска информационной безопасности</p>	<p>– навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов</p>

автоматизированной систем			навыками работы с вычислительной техникой, передачи информации в среде локальных сетей Internet
ПК-35Способность составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту	- принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методика ее проектирования - методы анализа (расчета) автоматизированных технических и программных систем	выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством и организовать работу производственных коллективов	- навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов - навыками работы с вычислительной техникой, передачи информации в среде локальных сетей Internet

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	ВВЕДЕНИЕ В САПР	Предмет и задачи курса. Цели автоматизации проектирования. Значение автоматизации проектирования. История развития автоматизированного проектирования.
2	Принципы и задачи проектирования	Понятие инженерного проектирования. Принципы системного подхода в проектировании. Основные понятия системотехники. Схема процесса проектирования. Основные этапы проектирования. Особенности методов проектирования в условиях Западно-Сибирского региона.
3	Принципы построения и состав систем автоматизированного проектирования (САПР)	Цель создания САПР. Состав САПР. Основные принципы построения САПР. Стадии создания САПР. Виды обеспечения САПР. Специфика информационного обеспечения САПР. Особенности технического обеспечения САПР.

1	Информационные технологии в системах автоматизации			+		+	+
2	Автоматизация технологических процессов	+	+	+	+		+

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего	В т.ч.в инер.ак. форме
1.	ВВЕДЕНИЕ В САПР	4/1/1	–	–	8	12	1
2.	Принципы и задачи проектирования	4/1/1	–	–	12	16	2
3.	Принципы построения и состав систем автоматизированного проектирования (САПР)	4/1/1	–	6/4/1	12	22	1
4.	Области применения САПР	4/1/1	–	–	9	13	1
5.	Система инженерного проектирования Autocad	2/1/1	–	19/5/4	9	39	2
6.	Современные САПР	4/1/1	–	–	9	13	1
7.	Теоретические основы построения защищенных АС	3/1/1	-	-	7	10	1
8.	Угрозы безопасности АС	3/0,5/0,5	-	-	7	10	2
9.	Реализация механизмов безопасности АС	2/0,5/0,5	-	5/1/1	7	9	2
Всего:		30/8/8	–	30/10/6	80	144	13

4.4. Перечень тем лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Цели автоматизации проектирования	4/1/1	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-14, ПК-33, ПК-34, ПК-35	Лекция-диалог
2	2	Принципы системного подхода в проектировании	4/1/1		Мультимедийная лекция
	3	Основные этапы проектирования	4/1/1		Лекция-диалог
3	4	Состав и основные принципы построения САПР	4/1/1		Мультимедийная лекция
	5	Особенности технического обеспечения САПР	4/1/1		Лекция-диалог
4	6	Различные уровни САПР.	4/1/1		Лекция-диалог
	7	Примеры программных продуктов для различных САПР	3/0,5/0,5		Лекция-диалог
5	8	Назначение и состав системы	3/0,5/0,5		Мультимедийная

		инженерного проектирования			лекция
	9	Построение и редактирование чертежей в Autocad	2/1/1		Лекция-диалог
6	10	Тенденции развития САПР	2/1/1		Лекция-диалог
7	11	Теоретические основы построения защищенных АС	4/1/1		Мультимедийная лекция
8	12	Угрозы безопасности АС	4/1/1		Мультимедийная лекция
9	13	Реализация механизмов безопасности АС	4/1/1		Лекция-диалог
Итого:			30/8/8		

Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
0	4,8,9	Пользовательский интерфейс системы проектирования AutoCAD. Построение примитивов	2/1/0.5	ОПК-3, ПК-4, ОПК-5, ПК-14, ПК-33, ПК-34, ПК-35	лабораторная работа
2	5,8,9	Редактирование примитивов в системе проектирования AutoCAD	2/1/0.5		лабораторная работа
3	8,9	Свойства слоев и линий в системе проектирования AutoCAD	2/1/0.5		лабораторная работа
4	8,9	Создание блоков и гиперссылок в системе проектирования AutoCAD	3/1/0.5		лабораторная работа
5	4,8,9	Построение функциональных схем автоматизации технологических процессов в системе проектирования AutoCAD	3/1/1		лабораторная работа
6	8,9	Построение 3D объектов в системе проектирования AutoCAD	2/1/1		лабораторная работа
7	8,9	Редактирование 3D объектов в системе проектирования AutoCAD	2/0.5/0.5		лабораторная работа
8	11	Технология оценки потенциально возможных причин нарушения целостности информации	2/0.5/0.5		лабораторная работа
9	12	Расчет ущерба, возникающего вследствие атаки на защищаемый объект	2/0.5/0.5		лабораторная работа
10	13	Построение процессов при проектировании защищенных АС	2/0.5/0.5		лабораторная работа
Итого:			24/8/6		

Перечень тем лабораторных занятий, реализуемых на производственных площадках предприятий					
11	4	Построение функциональных схем автоматизации технологических процессов в системе проектирования AutoCAD	4	ОПК-3, ПК-4, ОПК-5, ПК-33, ПК-35	лабораторная работа
12	4	Построение 3D объектов в системе проектирования AutoCAD	4		
Итого:			8		
Итого:			30		

Перечень тем для самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля)	Наименование тем	Трудо-емкость (часы)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1-6	Подготовка к защите тем дисциплины	12	Опрос, тест, отчет по лабораторной работе	ОПК-3, ПК-4, ОПК-5, ПК-14, ПК-33, ПК-34, ПК-35
2	1	Подготовка рефератов по теме «Значение САПР в современной автоматизации»	10	Устная защита	
3	1	Подготовка к аудиторной контрольной работе по теме «Цели автоматизации проектирования»	6	Письменный опрос	
4	2	Подготовка к аудиторной контрольной работе по теме «Основные этапы проектирования»	6	Письменный опрос	
5	3	Подготовка к аудиторной контрольной работе по теме «Особенности технического обеспечения САПР»	6	Письменный опрос	
6	4	Подготовка к аудиторной контрольной работе по теме «Примеры программных продуктов для различных САПР»	6	Письменный опрос	
7	5	Подготовка к аудиторной контрольной работе по теме «Назначение и состав системы инженерного проектирования»	6	Письменный опрос	
8	6	Подготовка к аудиторной контрольной работе по теме «Тенденции развития САПР»	6	Письменный опрос	
9	1-6	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	14	–	
10	1-6	Консультации в группе	12	–	
Итого:			84		

5. Рейтинговая оценка знаний студентов

по курсу «Системы автоматизированного проектирования» для студентов 4 курса направления: 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» на 7 семестр

1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	Итого
34	28	38	100

Виды контрольных испытаний в баллах за теоретический курс

№	Вид контрольных испытаний	Баллы	№ недели
1.	Лабораторная работа №1	0-6	1
2.	Лабораторная работа №2	0-6	2-3
3.	Лабораторная работа №3	0-6	4-6
4.	Аудиторная контрольная работа по теме «Цели автоматизации проектирования»	0-7	1-2
5.	Аудиторная контрольная работа по теме «Основные этапы проектирования»	0-7	5-6
6.	Прочее	0-2	1-6
ИТОГО:		0-34	
7.	Лабораторная работа №4	0-3	7-8
8.	Лабораторная работа №5	0-3	8-9
9.	Лабораторная работа №6	0-3	9-10
10.	Лабораторная работа №7	0-3	10-11
11.	Аудиторная контрольная работа по теме «Особенности технического обеспечения САПР»	0-7	8-9
12.	Аудиторная контрольная работа по теме «Примеры программных продуктов для различных САПР»	0-7	9-10
13.	Прочее	0-2	7-12
ИТОГО:		0-28	
14.	Лабораторная работа №8	0-4	11-12
15.	Лабораторная работа №9	0-4	12-13
16.	Лабораторная работа №10	0-4	13-14
17.	Аудиторная контрольная работа по теме «Назначение и состав системы инженерного проектирования»	0-7	11-12
18.	Аудиторная контрольная работа по теме «Тенденции развития САПР»	0-7	12-13
19.	Аудиторная контрольная работа по теме «Теоретические основы построения защищенных АС»	0-5	13-14
20.	Аудиторная контрольная работа по теме «Угрозы безопасности АС»	0-5	14-16
21.	Аудиторная контрольная работа по теме «Реализация механизмов безопасности АС»	0-6	16-17
22.	Итоговая аудиторная самостоятельная работа (тест)	0-5	17
23.	Прочее	0-2	13-17
ИТОГО:		0-38	
ВСЕГО:		0-100	

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Проекционное оборудование для лекционной аудитории	1	Проведение лекций
ПК	12	Проведение лабораторных работ

7. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина Системы автоматизированного управления

Форма обучения:
Очная/заочная (5 лет)/заочная (3 года 6 мес)
4/3/3 курс 7/5/5 семестр

Кафедра кибернетических систем
Код, направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

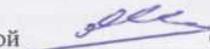
Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТюмГНГУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Кондаков, Александр Иванович. САПР технологических процессов [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология машиностроения" направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. И. Кондаков. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 268 с.	2008	У	Л, ПР	30	25	100	БИК	-
	Силич, Александр Анатольевич (д-р техн. наук; проф. ТюмГНГУ). Системы автоматизированного проектирования технологических процессов [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Силич ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 92 с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/	2012	УП	Л, ПР	11+ЭР	25	100	БИК	ПБД
	Антимиров, Владимир Михайлович. Системы автоматического управления [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. М. Антимиров ; УрФУ. - Москва : Юрайт ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2018. - 92 с. : табл., рис. - (Университеты России). - Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/253B6B79-9C39-4058-958D-BA8AB8E82C26	2017	У	Л, ПР	ЭР	25	100	БИК	ЭБС Юрайт

Автоматизация проектирования систем и средств

Дополнительная	Автоматизация проектирования систем и средств управления [Электронный ресурс] : учебник / Галас В. П. - Владимир : Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2015. - 255 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57362.html .	2015	У	Л, ПР	2	25	100	БИК	+
	Советов, Борис Яковлевич. Информационные технологии [Текст] : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский ; СПбГЭТУ. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 272 с. : ил.	2015	у	Л, ПР	10	25	100	БИК	+

ЭР - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

ПБД – Полнотекстовая база данных

Зав. кафедрой  О.Н. Кузяков

« 30 » 08 2017 г.

Директор БИК  Д.Х. Каюкова

« 30 » 08 2017 г.



8. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарта) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gost.ru/wps/portal/>
2. Международная Организация по Стандартизации ISO [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iso.org/iso.ru>
3. Электронный каталог библиотечно-издательского комплекса ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>
4. Научная электронная библиотека eLibrary.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. Полнотекстовая БД ТИУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tsogu.ru>
6. Система поддержки дистанционного обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://educon.tyuiu.ru>
7. Электронный каталог библиотечно-издательского комплекса ТИУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://webirbis.tsogu.ru>

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

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения)

На титульном листе внесено изменение «МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

Дополнения и изменения внес
ассистент кафедры КС

_____ Е.В.Пичкур

Дополнения и изменения в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на
заседании кафедры Кибернетических систем

Протокол №1 от «29» августа 2018г.

Заведующий кафедрой КС

_____ О.Н. Кузяков