


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЛИАЛ ТИУ В Г.НИЖНЕВАРТОВСКЕ
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

Ю.В. Ваганов

«09» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Компьютерное проектирование

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Эксплуатация и обслуживание технологических
объектов нефтегазового производства

форма обучения: очная/очно-заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 08.06.2020 г. и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» к результатам освоения дисциплины «Компьютерное проектирование»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № 7 от «09» июня 2020 г.

и.о. заведующего кафедрой _____  Н.Н. Савельева

СОГЛАСОВАНО:

и.о. заведующего кафедрой _____  Н.Н. Савельева

«09» июня 2020 г.

Рабочую программу разработал:

Аитов И.С., к.г.н., доцент

_____ 

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – сформировать общее представление об основах компьютерного конструирования, приемах самостоятельной конструкторской инженерной работы. В процессе обучения бакалавр должен овладеть необходимыми знаниями и практическими навыками в области компьютерного моделирования.

Задачи дисциплины: освоить приемы самостоятельной инженерной работы с ЭВМ;
- изучить современные методы выполнения конструкторских и инженерных работ с использованием компьютерных технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание: – основы компьютерного моделирования и решения практических задач расчета и проектирования машин и оборудования с применением ППП; – основные подходы к интерпретации и визуализации результатов численных расчетов нефтегазового оборудования;

умение: – визуализировать и интерпретировать результаты вычислительного эксперимента, полученные с применением ППП.

владение: – навыками самостоятельного изучения и анализа новых теоретических разработок в среде компьютерного проектирования и твердотельного моделирования

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин: «Машины и оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин», «Машины и оборудование для добычи нефти и газа», «Оборудование для сбора и подготовки скважинной продукции».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1 Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.5. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Знать: методологию поиска, критического анализа и синтеза информации применительно к профессиональной деятельности (З1)
		Уметь: находить системные связи и отношения между основными законами и положениями по химии (У1)
		Владеть: методикой системного анализа для решения поставленных задач (В1)
ПКС-7 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-7.3 Использует специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Знать: специализированное программное обеспечение для проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли (З2)
		Уметь: использовать специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли (У2)
		Владеть: навыками анализа и учета информации о перечне технологических работ (В2)

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час. (в т.ч. контроль)	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	3/6	17	34	-	30(27)	экзамен
Очно-заочная	4/8	18	18	-	45(27)	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Системы автоматизированного проектирования	1	2	-	6	9	УК-1 ПКС-7	письменный опрос
2	2	Компьютерное проектирование в системе КОМПАС-График	4	8	-	6	18	УК-1 ПКС-7	письменный опрос
3	3	Сборочные чертежи. Детализовки. Спецификации	4	8	-	6	18	УК-1 ПКС-7	письменный опрос
4	4	Компьютерное проектирование в системе КОМПАС-3D	4	8	-	6	18	УК-1 ПКС-7	письменный опрос
5	5	Создание сборок	4	8	-	6	18	УК-1 ПКС-7	письменный опрос
6	Экзамен		-	-	-	27	27	УК-1 ПКС-7	Экзаменационные билеты
Итого:			17	34	-	57	108	X	X

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Системы автоматизированного проектирования	4	2	-	9	15	УК-1 ПКС-7	письменный опрос
2	2	Компьютерное проектирование в системе КОМПАС-График	5	4	-	9	18	УК-1 ПКС-7	письменный опрос

3	3	Сборочные чертежи. Детализовки. Спецификации	3	4	-	9	16	УК-1 ПКС-7	письменный опрос
4	4	Компьютерное проектирование в системе КОМПАС-3D	3	4	-	9	16	УК-1 ПКС-7	письменный опрос
5	5	Создание сборок	3	4	-	9	16	УК-1 ПКС-7	письменный опрос
6	Экзамен		-	-	-	27	27	УК-1 ПКС-7	Экзаменационные билеты
Итого:			18	18	-	72	108	X	X

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Предмет дисциплины, ее значение, содержание и связь со смежными дисциплинами. Цель и задачи дисциплины. История создания и развития САПР. Обзор систем САПР

Раздел 2. Общие сведения. Создание и настройка чертежа. Чертеж детали Корпус. Чертеж детали Шаблон. Чертеж детали Ось

Раздел 3. Чертеж сборочной единицы. Ролик. Создание спецификации. Завершение чертежа изделия. Создание спецификации на изделие. Создание чертежа из спецификации

Раздел 4. Общие сведения. Твердотельное моделирование. Создание рабочего чертежа

Раздел 5. Создание сборочной единицы. Создание сборки изделия. Создание компонента в контексте сборки. Добавление стандартных изделий. Создание сборочного чертежа. Создание чертежа изделия. Сборки на основе Компоновочной геометрии. Построение тел вращения. Кинематические элементы и пространственные кривые. Построение элементов по сечениям. Моделирование листовых деталей. Моделирование поверхностей

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	-	4	Предмет дисциплины, ее значение, содержание и связь со смежными дисциплинами. Цель и задачи дисциплины. История создания и развития САПР. Обзор систем САПР
2	2	4	-	5	Общие сведения. Создание и настройка чертежа. Чертеж детали Корпус. Чертеж детали Шаблон. Чертеж детали Ось
3	3	4	-	3	Чертеж сборочной единицы. Ролик. Создание спецификации. Завершение чертежа изделия. Создание спецификации на изделие. Создание чертежа из спецификации
4	4	4	-	3	Общие сведения. Твердотельное моделирование. Создание рабочего чертежа
5	5	4	-	3	Создание сборочной единицы. Создание сборки изделия. Создание компонента в контексте сборки. Добавление стандартных изделий. Создание сборочного чертежа. Создание чертежа изделия. Сборки на основе Компоновочной геометрии. Построение тел вращения. Кинематические элементы и пространственные кривые. Построение

					элементов по сечениям. Моделирование листовых деталей. Моделирование поверхностей
Итого:	17	-	18		

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	2	Основные приемы черчения в КОМПАС-График. Вал. Крышка
2	2	8	-	4	Построение простых элементов. Нанесение размеров. Выполнение конусности и уклонов. Построение массивов элементов. Построение сопряжений.
3	3	8	-	4	Построение трехпроекционного чертежа. Построение чертежа с применением разрезов
4	4	8	-	4	Трехмерное построение многогранников. Трехмерное построение тел вращения. Трехмерное моделирование сложных тел с применением операции «приклеить выдавливанием». Трехмерное моделирование сложных тел с применением операции параллельного переноса. Трехмерное моделирование с применением кинематической операции. Трехмерное моделирование с применением метода перемещения по сечениям. Трехмерное моделирование с применением метода копирования объекта. Трехмерное моделирование с применением метода копирования объекта к сложному объекту
5	5	8	-	4	Трехмерное моделирование модели с применением операции зеркальное отражение. Трехмерное моделирование модели по изображению
Итого:		34	-	18	-

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1-3	18	-	27	Введение. Системы автоматизированного проектирования Компьютерное проектирование в системе КОМПАС-График Сборочные чертежи. Детализовки. Спецификации	подготовка к практическим занятиям
2	4-5	12	-	18	Компьютерное проектирование в системе КОМПАС-3D Создание сборок	подготовка к практическим занятиям
3	Экзамен	27	-	27	Подготовка к экзамену	Сдача экзамена
Итого:		57	-	72	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия)

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной и очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Практическая работа по разделам 1 и 2	10
1.2	Устный опрос по разделам 1-2 дисциплины	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Практические работы по разделам 3 и 4	10
2.2	Устный опрос по разделу 3-4 дисциплины	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Практическая работа по разделу 5	15
3.2	Итоговый опрос письменно по разделу 5 дисциплины	25
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Информационные ресурсы

1. Полнотекстовая база данных ТИУ <http://elib.tsogu.ru/>

2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
4. ЭБС «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru>
5. ЭБС «Библиокомплектатор» <http://bibliokomplektator.ru/>
6. Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН)
7. Международный европейский индекс цитирования в области гуманитарных наук European Reference Index for the Humanities (ERIH)
8. Международные реферативные базы научных изданий <http://www.scopus.com>
9. Библиотека технических статей по разработке нефтяных и газовых месторождений Общества инженеров-нефтяников SPE
10. POLPRED.com Обзор СМИ
11. База данных Роспатент

Полезные ссылки на другие электронные ресурсы

12. Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина <http://elib.tsogu.ru/>
13. Библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://elib.tsogu.ru/>
14. Научно-техническая библиотека Ухтинского государственного технического университета <http://elib.tsogu.ru/>
15. Библиотека Альметьевского государственного нефтяного института
16. Поисковые системы Google, Yandex, Rambler

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: 1С Предприятие (учебная версия); КОМПАС-3D LT 12v (учебная версия); AutoCAD 2017 (учебная версия); Scilab (бесплатная программа); Free Pascal (бесплатная программа); Microsoft Windows 7; Microsoft Office 2010.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	ауд.209. Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Аудиторная (меловая) доска, трибуна для чтения лекций, столы, стулья, столы компьютерные, стул компьютерный крутящийся, шкаф металлический	Моноблоки, проектор Sanyo, мультимедийный экран, персональный компьютер, колонки

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые задания. В процессе подготовки, к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к

консультациям преподавателя. Необходимо наличие конспекта лекций на практическом занятии.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для освоения индивидуально. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**
 Код, направление подготовки **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**
 Направленность **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
УК-1 Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.5. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Знать: методологию поиска, критического анализа и синтеза информации применительно к профессиональной деятельности (З1)	Не знает методологию поиска, критического анализа и синтеза информации применительно к профессиональной деятельности	Демонстрирует отдельные знания по методологии поиска, критического анализа и синтеза информации применительно к профессиональной деятельности	Демонстрирует достаточные знания по методологии поиска, критического анализа и синтеза информации применительно к профессиональной деятельности	Демонстрирует исчерпывающие знания по методологии поиска, критического анализа и синтеза информации применительно к профессиональной деятельности	
			Не умеет находить системные связи и отношения между основными законами и положениями по химии	Умеет находить системные связи и отношения между основными законами и положениями по химии	Умеет находить системные связи и отношения между основными законами и положениями по химии	Умеет находить системные связи и отношения между основными законами и положениями по химии	В совершенстве умеет находить системные связи и отношения между основными законами и положениями по химии
		Владеть: методикой системного анализа для решения поставленных задач (В1)	Не владеет методикой системного анализа для решения поставленных задач	Владеет методикой системного анализа для решения поставленных задач, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методикой системного анализа для решения поставленных задач, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет методикой системного анализа для решения поставленных задач	

<p>ПКС-7 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-7.3 Использует специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>	<p>Знать: специализированное программное обеспечение для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли (32)</p>	<p>Не знает специализированное программное обеспечение для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания по специализированному программному обеспечению для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания по специализированному программному обеспечению для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания по специализированному программному обеспечению для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>
		<p>Уметь: использовать специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли (У2)</p>	<p>Не умеет использовать специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>	<p>Умеет использовать специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли, допуская значительные неточности и погрешности</p>	<p>Умеет использовать специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли, допуская незначительные неточности</p>	<p>В совершенстве умеет использовать специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>
		<p>Владеть: навыками анализа и учета информации о перечне технологических работ (В2)</p>	<p>Не владеет навыками анализа и учета информации о перечне технологических работ</p>	<p>Владеет навыками анализа и учета информации о перечне технологических работ, допуская ряд ошибок</p>	<p>Хорошо владеет навыками анализа и учета информации о перечне технологических работ, допуская незначительные ошибки</p>	<p>В совершенстве владеет навыками анализа и учета информации о перечне технологических работ</p>

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**Код, направление подготовки **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**Направленность **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Деева, В.С. Компьютерное моделирование в нефтегазовом деле [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Деева. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2018. — 86 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/113204 .	http://e.lanbook.com	25	100	+
2	Денисенко, В.В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием [Электронный ресурс] / В.В. Денисенко. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2014. — 606 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111051 .	http://e.lanbook.com	25	100	+
3	Храменков, В.Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Храменков. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2012. — 416 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/10326 .	http://e.lanbook.com	25	100	+
4	Музипов, Х.Н. Автоматизированное проектирование средств и систем управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Х.Н. Музипов, О.Н. Кузяков. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. — 168 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/28311 .	http://e.lanbook.com	25	100	+

И.о. заведующего кафедрой  Н.Н. Савельева

«09» июня 2020 г.