

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 24.04.2024 11:05:04
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ
Председатель КСН
Ваганов Ю.В.
«15» 09 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: **ПРОЕКТИРОВАНИЯ** **СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ КОМПЬЮТЕРНОГО**

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность: **ДИАГНОСТИКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И НАДЕЖНОСТИ НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, направленность Диагностика технического состояния и надежности нефтегазового оборудования к результатам освоения дисциплины «Современные методы компьютерного проектирования».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Машин и оборудование нефтяной и газовой промышленности

Протокол № 11 от «29» 04 2019 г.

Заведующий кафедрой _____ В.Н.Сызранцев

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой МОП _____ В.Н.Сызранцев

«30» 04 2019 г.

Рабочую программу разработал:

А.А.Пазяк, к.т.н, доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у выпускника системы знаний, умений и практических навыков в области современных методов и средств компьютерного моделирования нефтегазового промышленного оборудования с помощью систем автоматизированного проектирования (САПР).

Задачи дисциплины.

- изучить методологию и средства компьютерного проектирования машин и оборудования
- овладеть способами решения различных задач моделирования при помощи программных комплексов автоматизированного проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основ информатики, высшей математики и физики;
- методики проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования;
- назначения и принципов работы программного обеспечения используемого в профессиональной деятельности, основных этапов производственного цикла и технологического процесса добычи, особенностей функционирования определённых видов оборудования;

умения:

- использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач, пользоваться средствами обработки информации;
- применять математические и физические методы для решения типовых профессиональных задач;
- проводить оценку эффективности существующих технологических процессов;

владение:

- навыками использовать информационные технологии;
- способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии;
- навыками по изучению, участию в разработке методических и нормативных документов для решения поставленных задач.

Данная дисциплина является предшествующей для изучения дисциплины направления 21.04.01 Нефтегазовое дело: «Анализ нагруженности и деформативности деталей нефтегазового оборудования методом конечных элементов»

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
1	2	3
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2. 32 - этапы разработки и реализации проекта	Знать: классификацию, типы и виды проектов (32)
	УК-2. У2 - объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта	Уметь: планировать цели и границы проекта; разрабатывать структуру проекта. (У2)
ПКС-3 Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	ПКС-3.3 - планирует и проводит исследования работоспособности и технического состояния нефтегазового оборудования	Знать: современные программные продукты, применяемые в области компьютерного проектирования(33)
		Уметь: применять программные комплексы для решения различных задач профессиональной деятельности в нефтегазовой отрасли(У3)
		Владеть: профессиональными навыками использования программ при решении практических задач по проектированию машин и оборудования нефтегазовой отрасли (В3)

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	1/2	32	-	32	44	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	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Введение в дисциплину. Системы автоматизированного проектирования	8	-	2	11	21	32,У2 33,У3,В3	Вопросы для письменного опроса
2	2	Проектирование машин и оборудования. Построение трехмерных моделей оборудования	8	-	10	11	29	32,У2 33,У3,В3	Вопросы для письменного опроса
3	3	Сборка трехмерных моделей оборудования.	8	-	10	11	29	32,У2 33,У3,В3	Вопросы для письменного опроса
4	4	Создание чертежей. Разработка конструкторской документации	8	-	10	11	29	32,У2 33,У3,В3	Вопросы для письменного опроса, темы докладов
5	Экзамен		-	-	-	36	36	32,У2 33,У3,В3	Экзаменационные вопросы и задания
Итого:			32	-	32	80	144	Х	Х

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1.

Методология проектирования технологических объектов. Современные компьютерные технологии проектирования. Системы автоматизированного проектирования в технике. Системы инженерного анализа.

Раздел 2.

Интерфейс программы. Общее представление о трёхмерном моделировании. Основные операции геометрического моделирования. Операции конструирования. Разработка электронных 3-D моделей деталей оборудования.

Раздел 3.

Сборка трехмерных моделей. Создания анимации сборки оборудования. Создание анимации работы оборудования. Прочностной расчет узлов машин и оборудования.

Раздел 4.

Создание чертежей. Оформление конструкторской документации.

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	2	3	4	5	6
1	1	8	-	-	Методология проектирования технологических объектов. Современные компьютерные технологии проектирования. Системы автоматизированного проектирования в технике. Системы инженерного анализа.
2	2	8	-	-	Интерфейс программы. Общее представление о трёхмерном моделировании. Основные операции геометрического моделирования. Операции конструирования. Разработка электронных 3-D моделей деталей оборудования.
3	3	8	-	-	Сборка трехмерных моделей. Создании анимации сборки оборудования. Создание анимации работы оборудования. Прочностной расчет узлов машин и оборудования.
4	4	8	-	-	Создание чертежей. Оформление конструкторской документации.
Итого:		32	X	X	X

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	8	-	-	Обзор систем САПР. Знакомство с интерфейсом и работой в программном продукте
2	2	8	-	-	Построение деталей оборудования.
3	3	8	-	-	Сборка машин и оборудования
4	4	8			Создание чертежей деталей. Создание сборочных чертежей
Итого:		32	X	X	X

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	11			Введение в дисциплину. Системы автоматизированного проектирования	Подготовка к письменному опросу
2	2	11			Проектирование машин и оборудования. Построение трехмерных моделей оборудования	Подготовка к лабораторным работам и письменному опросу
3	3	11			Сборка трехмерных моделей оборудования.	Подготовка к лабораторным работам и письменному опросу

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	2	3	4	5	6	7
4	4	11			Создание чертежей. Разработка конструкторской документации	Подготовка к лабораторным занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
Итого:		44	X	X	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 (лабораторные работы);
- разбор лабораторных работ (лабораторные работы)
-

5. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

6. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

7. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

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 формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	Выполнение лабораторных работ по разделу 1	7
1.2	Письменный опрос по разделу 1 дисциплины	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	22
2 текущая аттестация		
2.1	Выполнение лабораторных работ по разделу 2	18
2.2	Письменный опрос по разделу 2 дисциплины	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	28
3 текущая аттестация		
3.1	Выполнение лабораторных работ по разделам 3-4	10
3.2	Презентация доклада	10
3.3	Письменный опрос по разделам 3-4 дисциплины	30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	50

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
	ВСЕГО	100

8. 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

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент»,

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus
2. Компас-3D
3. Solidworks End Edition Network-200 Users
4. Autocad 2014
5. Autocad 2016
6. Mathcad 14.0
7. Windows 8.1 Enterprise
8. Adobe Acrobat Reader DC

9. 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	персональные компьютеры	проектор, экран

10. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Современные методы компьютерного проектирования

Код, направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность Диагностика технического состояния и надежности нефтегазового оборудования

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
УК-2. 32 - этапы разработки и реализации проекта	Знать: классификацию, типы и виды проектов (32)	Не знает классификацию, типы и виды проектов	Демонстрирует отдельные знания по классификации, типам и видам проектов	Демонстрирует достаточные знания по классификации, типам и видам проектов	Демонстрирует исчерпывающие знания по классификации, типам и видам проектов
УК-2. У2 - объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта	Уметь: планировать цели и границы проекта; разрабатывать структуру проекта. (У2)	Не умеет планировать цели и границы проекта; разрабатывать структуру проекта	Умеет планировать цели и границы проекта; разрабатывать структуру проекта, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет планировать цели и границы проекта; разрабатывать структуру проекта, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет планировать цели и границы проекта; разрабатывать структуру проекта
ПКС-3.3 - планирует и проводит исследования работоспособности и технического состояния нефтегазового оборудования	Знать: современные программные продукты, применяемые в области компьютерного проектирования(33)	Не знает современные программные продукты, применяемые в области компьютерного проектирования	Демонстрирует знания в современных программных продуктах, применяемых в области компьютерного проектирования, допуская ряд ошибок	Демонстрирует достаточные знания в современных программных продуктах, применяемых в области компьютерного проектирования с незначительными ошибками	Демонстрирует знания в современных программных продуктах, применяемых в области компьютерного проектирования
	Уметь: применять программные комплексы для решения различных задач профессиональной деятельности в нефтегазовой отрасли(У3)	Не умеет применять программные комплексы для решения различных задач профессиональной деятельности в нефтегазовой отрасли	Умеет применять программные комплексы для решения различных задач профессиональной деятельности в нефтегазовой отрасли, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет применять программные комплексы для решения различных задач профессиональной деятельности в нефтегазовой отрасли, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет применять программные комплексы для решения различных задач профессиональной деятельности в нефтегазовой отрасли

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Владеть: профессиональными навыками использования программ при решении практических задач по проектированию машин и оборудования нефтегазовой отрасли (ВЗ)	Не владеет профессиональными навыками использования программ при решении практических задач по проектированию машин и оборудования нефтегазовой отрасли	Владеет профессиональными навыками использования программ при решении практических задач по проектированию машин и оборудования нефтегазовой отрасли, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет профессиональными навыками использования программ при решении практических задач по проектированию машин и оборудования нефтегазовой отрасли, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет профессиональными навыками использования программ при решении практических задач по проектированию машин и оборудования нефтегазовой отрасли

11. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Современные методы компьютерного проектирования»

Код, направление подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело»

Направленность «Диагностика технического состояния и надежности нефтегазового оборудования»

Кафедра «Машины и оборудование нефтяной и газовой промышленности»

Количество магистров, изучающих дисциплину 9

Форма обучения:

очная: 1 курс 2 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	Дудинцев В.А., Жирнов И.И., Сызранцев В.Н., Москвина Е.Ю. ПРЕВЕНТОРЫ SOLIDWORKS ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕВЕНТОРА: Учебное пособие. Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. 152 с.	2016. - 152 с.	УП	Л ЛР СР	45	9	100	БИК	http://e.lanbook.com/book
Дополнительная	Сызранцев В.Н., Невелев Я.П., Голофаст С.Л. Расчет прочностной надежности изделий на основе методов непараметрической статистики ; ТюмГНГУ. - Новосибирск : Издательская фирма «Наука» РАН	2008. - 218 с.	М	Л ЛР СР	2-	9	100	БИК	http://e.lanbook.com/book
	Сызранцева, К. В. Расчет прочностной надежности деталей машин при случайном характере внешних нагрузок / К. В. Сызранцева. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. – 88 с	2011. – 88 с	УП	Л ЛР СР	45	9	100	БИК	http://e.lanbook.com/book

	Силич, А. А. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов : учебное пособие / А. А. Силич. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. – 92 с.	2012 – 92 с.	УП	Л ЛР СР	45	9	100	БИК	http://e.lanbook.com/book
	Музипов, Х. Н. Автоматизированное проектирование средств и систем управления : учебное пособие / Х. Н. Музипов, О. Н. Кузяков. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. – 168 с.	2011. – 168 с.	УП	ПР ЛР СР	45	9	100	БИК	http://e.lanbook.com/book

Руководитель образовательной программы
«_____» _____ 20__ г.

В.Н. Сызранцев

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

