

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.02 3-D моделирование

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

15.03.02.31 Технологические машины и оборудование нефтегазовых
производств

Форма обучения

заочная

Год набора

2022

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., доцент, Бухтояров В.В.; к.т.н., доцент, Тынченко В.С.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов навыков вычерчивания с помощью средств машинной графики архитектурных объектов с соблюдением государственных стандартов; развитие пространственного воображения и логического мышления у студентов для их будущего инженерного творчества, а также изучение содержания и правил составления и оформления чертежей на основе ГОСТов ЕСКД и СПДС.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины: освоить современные методы и средства автоматизированного проектирования оборудования.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-2: Способен обеспечивать технологичность конструкций машиностроительных изделий средней сложности	
ПК-2.1: Использует САД-системы для анализа конструкций машиностроительных изделий средней сложности с применением	основные принципы и методы анализа конструкций машиностроительных изделий средней сложности с применением САД-систем; применять на практике полученные знания при анализе конструкций машиностроительных изделий средней сложности с применением САД-систем; выполнять работы по расчету и проектированию данных конструкций; использовать современные средства вычислительной техники для решения задач построения и анализа разрабатываемых конструкций навыками исследования и синтеза сложных систем измерений и контроля; системой знаний и навыков, необходимых при проектировании систем технической диагностики; навыками компьютерного анализа

<p>ПК-2.2: Формулирует предложения по изменению конструкций и повышению технологичности машиностроительных изделий средней сложности с применением САД-систем</p>	<p>научные основы разработки конструкций машиностроительных изделий; методы прогнозирования, оптимизации, унификации при разработке машиностроительных изделий; правила разработки и оформления методик выполнения измерений</p> <p>использовать пакеты прикладных программ (САД систем) для разработки машиностроительных изделий средней сложности;</p> <p>навыками разработки машиностроительных изделий средней сложности с применением САД-систем; обработки экспериментальных данных и оценки технологичности предложенных конструкций;</p> <p>навыками сбора, обработки и анализа информации о</p>
	<p>надежности предложенных конструкций</p>
<p>ПК-3: Способен разрабатывать с использованием САД-, САРР-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>	
<p>ПК-3.4: Составляет с применением САД- и PDM-систем технологическую документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>	<p>навыками работы с чертежами, производственными документами, справочной литературой; работы на сложном контрольноизмерительном оборудовании; проведения метрологической экспертизы; выбора схем поверки средств измерений; сбора, обработки и анализа информации о надежности СИ; расчета показателей надежности СИ, оформления нормативно-технической документации</p> <p>читать и составлять техническую документацию; проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; проводить анализ метрологического обеспечения производства; проводить анализ качества работы оборудования; определять причины отказов и показатели надежности измерительной техники</p> <p>правила выполнения чертежей, установленные государственными стандартами ЕСКД; принципы работы с интерфейсами САРР; основные причины отказов измерительной техники; методы обеспечения надежности СИ при конструировании и изготовлении</p>
<p>ПК-6: Способен планировать и разрабатывать внедрение новой техники и передовой технологии при ремонте и обслуживании нефтезаводского оборудования</p>	

ПК-6.1: Обеспечивает подготовку технической документации	основные правила разработки и внедрения стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; правила оформления проектно-конструкторской документации выделять оптимальные параметры проектируемых объектов; осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм,
	правил и стандартов. навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией; методологией проектных работ.

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Автоматизированное проектирование									
	1. Принципы и задачи проектирования	1							
	2. Основы автоматизированного проектирования	1							
	3. Основы создания чертежа Создание видов Создание разрезов Создание размеров Работа с текстом.			1					
	4. Построение твердотельных примитивов Модифицирование и редактирование тел.			1					
	5. Основы интерфейса системы «T-FLEX». Создание эскизов в системе «T-FLEX».			1					
	6.							18	
2. САПР									
	1. Структура САПР	0,5							
	2. Автоматизация технологической подготовки производств	0,5							
	3. Оформление чертежей в среде «T-FLEX»			0,5					

4. Моделирование сборок в среде «T-FLEX»			0,5					
5.							24	
3. Современный рынок САПР								
1. Интеграция средств автоматизации проектирования	0,5							
2. Состояние современного рынка САПР и перспективы развития	0,5							
3.								
4.							17,1	
5.								
Всего	4		4				59,1	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Кондаков А. И. САПР технологических процессов: учебник для вузов (Москва: Академия).
2. Панкратов Ю. М. САПР режущих инструментов: учебное пособие (Санкт-Петербург: Лань).
3. Бурдо Г. Б., Григорьев С. Н., Камаев В. А., Митрофанов В. Г., Палюх Б. В., Схиртладзе А. Г. Основы построения САПР ТП в многономенклатурном машиностроительном производстве: учебник (Старый Оскол: ТНТ).
4. Буралков А. А., Кибардин В. В., Казинникова В. А. Теория автоматического управления. Основы САПР систем управления: Методические указания к лабораторным работам для студентов специальностей 210200 и 180400 "Автоматизация технологических процессов и производств", "Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов"(Красноярск: Изд-во КГАЦМиЗ).
5. Григорьева О. А. Современные САПР: учеб. пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
6. Василенко Н. В., Галибей Н. И. Механические системы специальных устройств: Т. 2. Основы теории машин, критерии работоспособности, САПР: учебник для студентов машиностроит. и приборостроит. спец. вузов : в 3-х т.(Москва: НИИ СУВПТ).
7. Латышев П. Н. Каталог САПР. Программы и производители(Москва: СОЛОН-Пресс).
8. Головина Л. Н. Инженерная и компьютерная графика САД-сред. Solidworks: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 150100.62 «Материаловедение и технология материалов», 150700.62 «Машиностроение», 151000.62 «Технологические машины и оборудование», 151600.62 «Прикладная механика», 151900.62 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 230100.62 «Информатика и вычислительная техника»](Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. - Microsoft Windows Professional 7
2. - Microsoft® Office Professional Plus 2010
3. - ESET NOD32 Antivirus Business Edition
4. - Adobe Acrobat Pro Extended 9.0
5. - Компас 3D

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная библиотечная система «СФУ» <https://bik.sfu-kras.ru/>;
2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М» <http://www.znanium.com>;
3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>;
4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки <https://diss.rsl.ru>;
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.
- Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:

Специализированная мебель:

аудиторные столы и стулья; аудиторная доска, 13 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Помещение для самостоятельной работы:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья, аудиторная доска, 12 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:

Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.

Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.