

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра технологических машин
и оборудования нефтегазового
комплекса (ТМиОНК_ИНГ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра технологических машин
и оборудования нефтегазового
комплекса (ТМиОНК_ИНГ)

наименование кафедры

Э.А. Петровский

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ТРЁХМЕРНОГО
КОНСТРУИРОВАНИЯ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.08.01 Основы трёхмерного конструирования

Направление подготовки /
специальность 15.03.02 Технологические машины и
оборудование профиль 15.03.02.01

Направленность
(профиль)

Проектирование технических и

Форма обучения

очная

Год набора

2019

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование

профиль 15.03.02.01 Проектирование технических и технологических комплексов

Программу
составили

к.т.н., доцент, Тынченко В.С.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина направлена на подготовку студентов к выполнению трудовых функций и действий инженера-конструктора и технолога, основанных на использовании современных информационных технологий для компьютерного моделирования трехмерных технологических объектов, необходимых при подготовке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В процессе изучения дисциплины рассматриваются следующие вопросы: Создание чертежа детали в Компас 3D. Создание объемной модели детали в Компас 3D. Трехмерное моделирование сборочной единицы в Компас 3D. Создание сборочного чертежа сборочной единицы в Компас 3D. Создание спецификации в Компас 3D и Inventor. Работа с библиотеками в Компас 3D

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

ПК-5: способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	
Уровень 1	основные принципы и команды для создания и оформления чертежей трехмерных моделей
Уровень 1	создавать и оформлять чертежи сборочной единицы из трехмерной модели в графических
Уровень 1	использования средств компьютерного 3D моделирования
ПК-6: способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
Уровень 1	основные команды для создания спецификации трехмерной модели в графических пакетах
Уровень 1	оформлять спецификации сборочной единицы в графических пакетах
Уровень 1	навыками оформления чертежей и спецификаций изделий в графических пакетах
ПК-2: умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам	

с обработкой и анализом результатов	
Уровень 1	основные принципы и команды для создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц в графических пакетах
Уровень 1	создавать и оформлять чертежи детали в графических пакетах
Уровень 1	навыками моделирования трехмерных технологических объектов
ПК-4: способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	
Уровень 1	основы создания трехмерных моделей новых изделий машиностроения в современных графических пакетах
Уровень 1	осуществлять компьютерное моделирование трехмерных технологических
Уровень 1	навыками создания трехмерных моделей новых изделий машиностроения в современных графических пакетах

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как последующее:

Прикладные компьютерные программы

Компьютерные моделирующие системы для проектирования технологических комплексов

Основы автоматизированного проектирования

Информационные технологии при проектировании

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Проектирование машин и аппаратов нефтегазопереработки

Проектирование металлоконструкций систем транспорта, ёмкостей, трубопроводов.

Технологическое обеспечение качества машин

Инженерная кибернетика

1.5 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
		6
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,33 (48)	1,33 (48)
занятия лекционного типа	0,44 (16)	0,44 (16)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,44 (16)	0,44 (16)
практикумы		
лабораторные работы	0,44 (16)	0,44 (16)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,67 (60)	1,67 (60)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы моделирования технологических объектов в Компас 3D	9	10	9	32	ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-6
2	Основы моделирования технологических объектов в Inventor	7	6	7	28	ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-6
Всего		16	16	16	60	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Создание чертежа детали. Создание объемной модели детали.	1	0	1
2	1	Трехмерное моделирование сборочной единицы.	4	0	1
3	1	Создание сборочного чертежа сборочной единицы.	2	0	1

4	1	Создание спецификации. Работа с библиотеками	2	0	1
5	2	Создание чертежа детали. Создание объемной модели детали.	2	0	1
6	2	Трехмерное моделирование сборочной единицы. Создание сборочного чертежа сборочной единицы.	4	0	1
7	2	Создание спецификации.	1	0	1
Итого			16	0	7

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Моделирование сборочной единицы и создание сборочного чертежа в Компас 3D	10	0	2
2	2	Моделирование сборочной единицы и создание сборочного чертежа в Inventor	6	0	2
Итого			16	0	4

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Создание чертежа детали в Компас 3D	4	0	2
2	1	Моделирование объемной детали в Компас 3D	5	0	2
3	2	Создание чертежа детали в Inventor	3	0	2
4	2	«Моделирование объемной детали в Inventor	4	0	2

Результат	16	0	0
-----------	----	---	---

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ганин Н. Б.	Проектирование в системе КОМПАС 3D: Учебный курс: учебно-методическое пособие	Москва: ДМК Пресс, 2009
Л1.2	Гузненков В. Н.	Autodesk Inventor 2012. Трехмерное моделирование деталей и создание чертежей.	Москва: ДМК Пресс, 2012
Л1.3	Алиева Н. П.	Построение моделей и создание чертежей деталей в системе Autodesk Inventor. Учебное пособие	Москва: ДМК Пресс, 2011
Л1.4	Зиновьев Д. В.	Основы проектирования в Autodesk Inventor 2016	Москва: ДМК Пресс, 2017
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Концевич В. Г.	Твердотельное моделирование машиностроительных изделий в Autodesk Inventor	Москва: ДМК Пресс, 2009
Л2.2	Горбатюк С. М.	Конструирование машин и оборудования металлургических производств. Основы трехмерного автоматизированного конструирования деталей и узлов машин с использованием программы Autodesk Inventor. Часть 1. Проектирование деталей	Москва: МИСИС, 2008
Л2.3	Горбатюк С. М.	Конструирование машин и оборудования металлургических производств. Основы трехмерного автоматизированного конструирования деталей и узлов машин с помощью программы Autodesk Inventor. Ч. 2. Проектирование сборочных единиц и анимация деталей и сборок	Москва: МИСИС, 2010

Л2.4	Малышевская Л. Г.	Основы моделирования в среде автоматизированной системы проектирования "Компас 3D": Учебное пособие	Железногорск: ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кинд В. В., Рушелюк К. С., Вознюк Е. В.	Инженерная и компьютерная графика. Кинематические принципиальные схемы в среде Компас 3D V10: метод. указ. к лаб. раб.	Красноярск: ИПК СФУ, 2009

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	База данных нормативно – технической документации Техэксперт	http://www.cntd.ru/
Э2	База данных ГОСТов	http://standartgost.ru/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств.

Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Работу над конспектом следует начинать с его доработки. С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в

его смысл. Далее прочитать материал по литературе, необходимой для освоения дисциплины, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект, литература и ресурсы сети «Интернет», необходимым для освоения дисциплины (если таковые имеются), используются при подготовке к выполнению лабораторных работ. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме при этом являются средством самоконтроля. Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала, для чего студенту также следует обратиться к литературе и ресурсам сети «Интернет» (при наличии), которые необходимы для освоения дисциплины. Обращение к ранее изученному и дополнительному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их.

Методические указания по выполнению лабораторных работ приводятся в соответствующих элементах учебно-методического комплекса по дисциплине. Все учебно-методические материалы предоставляются как в печатном, так и в электронном видах.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	1. Microsoft® Windows Professional 7
9.1.2	2. Microsoft® Office Professional Plus 2010
9.1.3	3. MathWORKS MathLAB 2008b
9.1.4	4. Mathcad
9.1.5	5. Adobe Acrobat Pro Extended
9.1.6	6. Аскон Компас-3D:

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
9.2.2	2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
9.2.3	3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
9.2.4	4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
9.2.5	5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
9.2.6	6. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс»;
9.2.7	7. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
9.2.8	8. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS».

10 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.