

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

Б1.В.15 Системы автоматизированного проектирования
трубопроводного транспорта

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и

Направленность (профиль)

23.03.03.35 Эксплуатация и обслуживание объектов хранения и
распределения нефти, нефтепродуктов и газа

Форма обучения

заочная

Год набора

2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

докт.техн.наук, Профессор, Агафонов Е.Д.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является приобретение студентами компетенций, связанных с экспериментально-исследовательской и сервисно-эксплуатационной деятельностью на предприятиях трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. В частности, необходимо изучение технологий автоматизированного проектирования и расчета характеристик и свойств оборудования трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- ознакомление студентов с основными программными продуктами, предназначенными для автоматизированного проектирования и моделирования работы оборудования трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов;

- изучение технологий САПР;

- выработка умений и навыков работы с программным обеспечением и выполнением типовых действий с их применением.

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-1: Способен к анализу научно-технического опыта и информации при проектировании, модернизации и эксплуатации объектов транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа	
ПК-1.3: Выполняет необходимые расчеты объектов транспорта, хранения и распределения углеводородов при проектировании, эксплуатации, модернизации и реконструкции, с использованием современных технических и программных средств	способы автоматизации процесса создания расчетно-проектной документации объектов трубопроводного транспорта, правила выполнения и оформления графической документации и проектно-технологических расчетов с использованием специализированных программных средств; основные правила выполнения чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, ЕСТД; принципы выполнения проектной и расчетной работы с применением сетевых и облачных технологий. навыками применения современных программно-технических решений в области автоматизированного проектирования.
ПК-2: Способен проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности	

сокращения цикла выполнения работ, содействовать подготовке процесса их выполнения, обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием	
ПК-2.2: Определяет методы и средства оптимизации ресурсов, в том числе сокращения цикла выполнения работ	выбирать оптимальный способ расчетов и оформления графической документации, анализировать ошибки в документации и приводить ее в соответствие со стандартами; получать расчетным путем параметры технологических объектов трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов с применением средств компьютерного моделирования;
ПК-5: Способен осуществлять ведение и сопровождение производственных и технологических процессов приема, хранения и отгрузки нефти, нефтепродуктов и газа	
ПК-5.2: Осуществляет работу по контролю, управлению и оптимизации технологических процессов приема, хранения и отгрузки нефти, нефтепродуктов и газа	применять современные технологии при проектировании технологического оборудования приема, хранения и отгрузки нефти, нефтепродуктов и газа.

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=27105>.

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. Системы графического дизайна и проектирования									
	1. Установочная лекция	2							
	2. Самостоятельное изучение теоретического материала							34	
	3. Работа в пакете AutoCAD			1					
	4. Работа в пакете Компас			2					
	5. Работа в пакете 3ds Max			1					
	6. Работа в графических пакетах							10	
2. Системы инженерных расчетов и моделирования									
	1. Matlab и его возможности			2					
	2. Прочностные расчеты в Компас 3D			1					
	3. ПО для моделирования течения жидкости			1					
	4. Компьютерное моделирование объектов и процессов							13,7	
	5. Промежуточная аттестация (зачет)								
	Всего	2		8				57,7	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Полещук Н. Н. Самоучитель AutoCAD 2014: [параметры, AutoCad 360, канал проекта, выкладки чертежей, доверенные папки, линия-модель-чертеж, русская и английская версии](Санкт-Петербург: БХВ-Петербург).
2. Максимова А. А. Инженерное проектирование в средах САД. Геометрическое моделирование средствами системы "КОМПАС-3D": учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров "Информатика и вычислительная техника", "Машиностроение", "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"(Красноярск: СФУ).
3. Мичикова Н. В., Кайгородова Д. В. Геометрическое моделирование: учебно-методический комплекс [для студентов напр. 44.03.04 "Профессиональное обучение (по отраслям)", профиля 44.03.04.14 "Декоративно-прикладное искусство и дизайн"] (Красноярск: СФУ).
4. Божко А. Н., Грошев С. В., Жук Д. М., Маничев В. Б., Пивоварова Н. В., Волосатова Т. М., Карпенко А. П., Карпенко А. П. Основы автоматизированного проектирования: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
5. Варвак П. М., Бузун И. М., Городецкий А. С., Пискунов В. Г., Толокнов Ю. Н., Варвак П. М. Метод конечных элементов: учебное пособие для студентов технических вузов(Киев: Вища школа).
6. Карпова Е.Д. Математическое моделирование с применением высокопроизводительных вычислений: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...02.04.01.01 Математическое и компьютерное моделирование](Красноярск: СФУ).
7. Шайдуров В.В, Распопов В.Е Разностные методы решения многомерных задач механики сплошной среды: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...02.04.01.01 Математическое и компьютерное моделирование, 02.04.01.02 Вычислительная математика](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. Для изучения настоящей дисциплины обучающимся необходимо наличие доступа к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:
- 2.
3. Microsoft® Windows Professional 7
4. Microsoft® Office Professional Plus 2010
5. ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users

6. Adobe Acrobat Pro Extended 9.0 WIN AOO License IE Acrobat Pro Extended, Лицензионный сертификат Softline от 10.12.2008, бессрочно
7. Аскон Компас-3D: Лицензионный сертификат №Е-08-000123 от 11.09.2008, №ЕЦ-17-00107 от 12.12.2017, бессрочно.
8. AutoCAD: свободное ПО.
9. T-FLEX: свободное ПО для образовательных учреждений.
10. MathWORKS MathLAB 2008b, Лицензионный сертификат Softline от 30.09.2008, бессрочно
11. Mathcad University Site Perpetual – 1000 Floating (PTC MathCAD 14 M035)

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

1. К информационно-справочным системам, которыми должны научиться пользоваться обучающиеся, относятся электронные ресурсы перечисленные в п.7 настоящей рабочей программы:
- 2.
3. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): <http://elibrary.ru>
4. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина: <http://www.prilib.ru>
5. Электронная библиотека «ЛитРес: Библиотека»: <http://biblio.litres.ru>
6. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина: <http://elib.gubkin.ru>
7. Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»: <http://www.znaniium.com>
8. Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com>
9. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: <http://rucont.ru>

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)

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран для проектора, ноутбук и 12 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

помещение для самостоятельной работы, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами (12 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета).