

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ 2021 г.

Компьютерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Механика	
Учебный план	18.03.02_zaoch-n21.plx 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	60	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лабораторные	12	12	12	12
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Синьков А.В. _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Механика

Протокол от _____ 2021 г. № ____

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Тышкевич В.Н.

Рабочая программа дисциплины

Компьютерная графика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 923)

составлена на основании учебного плана:

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от _____ 2021 г. № ____

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Декан факультета _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является изучение систем и методов трехмерного моделирования, выработка умений и навыков решать инженерные задачи графическими способами, разрабатывать конструкторскую и техническую документацию с использованием современных информационных технологий.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Для освоения дисциплины "Компьютерная графика" обучающиеся должны обладать знаниями, умениями и навыками, полученными при изучении дисциплин:	
2.1.2	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.3	Математика	
2.1.4	Информатика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Освоение дисциплины "Компьютерная графика" является необходимым для изучения последующих дисциплин в рамках дальнейшего формирования и развития следующих компетенций:	
2.2.2	Производственная практика: эксплуатационная практика	
2.2.3	Компьютерные технологии в ресурсосберегающих производствах	
2.2.4	Основы проектной деятельности	
2.2.5	Производственная практика: технологическая практика (проектно-технологическая)	
2.2.6	Системы автоматизированного проектирования	
2.2.7	Теория решения изобретательских задач	
2.2.8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.9	Проектирование предприятий нефтепереработки	
2.2.10	Проектирование энерго- и ресурсосберегающих процессов и производств	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2.1:	Демонстрирует понимание профессиональной области и готов осуществлять отдельные виды исследований в рамках поставленных задач и оформлять результаты по заданным параметрам
ОПК-2.2:	Владеет навыками выполнения вспомогательных работ при проведении научных исследований по стандартным методикам
ОПК-2.3:	Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4.2:	Уметь применять современные информационные технологии в профессиональной деятельности
ОПК-4.3:	Владеть основными методами и инструментами современных информационных технологий для решения профессиональных задач в области энерго-ресурсосбережения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД.
3.1.2	системы трехмерного моделирования;
3.1.3	методы и средства компьютерной графики.
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать и создавать вновь конструкторскую документацию на основе трехмерных моделей объектов производства;
3.2.2	выполнять проектно-конструкторские и технологические работы при создании машин и механизмов и их составных частей.
3.2.3	выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию с использованием пакетов прикладных программ.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками оформления результатов исследований.
3.3.2	навыками работы на компьютерной технике.
3.3.3	навыками работы с современными графическими системами компьютерного трёхмерного моделирования.

3.3.4	навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов.
-------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интреракт.	Примечание
Раздел 1. Система AutoCAD							
1.1	Команды создания примитивов.. Команды оформления чертежа. Служебные команды. Работа со слоями. Выполнение чертежей деталей с использованием слоев в системе AutoCAD... Лабораторная №1. /Лаб/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	2	
1.2	Подготовка к отчету по Лабораторной работе №1 Основные команды. Слои. Создание слоев. Выполнение чертежей в системе AutoCAD. /Ср/	3	8	ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Блоки, создание блока, полиблока. Работа с блоками. Формирование чертежа сборочной единицы с помощью блоков. Лабораторная №2. /Лаб/	3	2	ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	2	
1.4	Подготовка к отчету по Лабораторной работе №2 Выполнение сборочного чертежа с помощью блоков. Преимущества способа блоков по сравнению с другими способами формирования сборочного чертежа. /Ср/	3	8	ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Трехмерное моделирование в системе AutoCAD . Лабораторная №3 Выполнение трехмерной модели основе твердотельных примитивов с помощью операций объединения, вычитания и пересечения. /Лаб/	3	2	ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	2	
1.6	Подготовка к отчету по Лабораторной работе №3 Твердотельные примитивы и логические операции, как основа формирования модели. Схема создания твердотельной модели детали. /Ср/	3	8	ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 2. Система КОМПАС-3D							
2.1	Формирование геометрических образов с использованием вспомогательных линий Выполнение чертежей деталей в системе КОМПАС-ГРАФИК. Лабораторная №4. /Лаб/	3	1	ОПК-2.3 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4	1	
2.2	Подготовка к отчету по Лабораторной работе №4 Выполнение чертежей деталей в системе КОМПАС- ГРАФИК. с использованием вспомогательных линий. /Ср/	3	10	ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

2.3	Подготовка к отчету по Лабораторной работе №5 Выполнение в системе КОМПАС3D моделей деталей. Ассоциативные виды. Создание ассоциативных чертежей. /Ср/	3	6	ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.4	Параметрическая модель, ее преимущества и недостатки. Основные правила создания параметрической модели. Использование команд наложения связей и ограничений. Лабораторная работа №6. /Лаб/	3	2	ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4	2	
2.5	Моделирование деталей в КОМПАС-3D. Эскиз и операция как основа формирования модели. Основные требования к эскизам. Характеристики основных операций. Выполнение моделей деталей. Лабораторная №5 /Лаб/	3	1	ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4	1	
2.6	Подготовка к отчету по Лабораторной работе №6 Создание параметрических моделей. Параметризация эскизов. Основные команды наложение связей и ограничений. /Ср/	3	10	ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.7	Соединение моделей деталей и создание виртуальных сборок на основе сопряжения. Условия наложения сопряжения. Моделирование сборочных единиц. Лабораторная №7. /Лаб/	3	2	ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4	2	
2.8	Подготовка к отчету по Лабораторной работе №7 Моделирование сборок. Наложение связей. /Ср/	3	10	ОПК-4.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Предмет «Компьютерная графика»
2. Растровая, векторная фрактальная графика.
3. Основные направления применения компьютерной графики.
4. САПР, как основа развития конструкторской деятельности.
5. Преимущества использования САПР по сравнению с традиционными разработками.
6. Средства ЭВТ, позволяющие автоматизировать процесс создания конструкторской документации (вычислительные средства, средства ввода информации, графические средства вывода, программное обеспечение).
7. AutoCAD – универсальный пакет программ (общие сведения). Запуск программы.
8. Рабочий стол AutoCAD.
9. Ввод координат. Мировая система координат. Пользовательская система координат.
10. Правило правой руки.
11. Команды создания примитивов (ЛИНИЯ, ПРЯМАЯ, ЛУЧ, МУЛЬТИЛИНИЯ).
12. Команды создания примитивов (ПОЛИЛИНИЯ, ДУГА, КРУГ, ЭЛЛИПС).
13. Команды создания примитивов (КОЛЬЦО, МНОГОУГОЛЬНИК, СПЛАЙН, ТЕКСТ).
14. Команды создания примитивов (БЛОК, ПБЛОК).
15. Команды оформления чертежей (ШТРИХ, РАЗМЕРЫ).
16. Команды редактирования (основные свойства).
17. Команды редактирования (СОТРИ, ПЕРЕНЕСИ, КОПИРУЙ, ПОВЕРНИ, ЗЕРКАЛЬНО, МАСШТАБ).
18. Команды редактирования (МАССИВ, ОБРЕЖЬ, РАЗОРВИ, УДЛИНИ, ФАСКА, ПОДОБИЕ).
19. Команды редактирования (СОПРЯГИ).
20. Редактирование полилиний.

21. Служебные команды (СЛОЙ, СЕТКА, ШАГ, ОРТО).
22. Служебные команды (ПРИВЯЖИ, ПОКАЖИ, ЛИМИТЫ).
23. Разработка и выполнение чертежей деталей в среде AutoCAD.
24. Выполнение сборочных чертежей в среде AutoCAD.
25. Пространство МОДЕЛИ/ ЛИСТА.
26. Трехмерное компьютерное моделирование, как специальное направление конструкторской деятельности.
27. Команда ТЗРЕНИЯ (способы задания точки зрения).
28. Отличие трехмерной компьютерной модели от аксонометрического изображения.
29. Типы пространственных моделей.
30. Каркасные модели, способы построения.
31. Поверхностные модели, способы построения.
32. Твердотельные модели, способы построения.
33. Преимущества твердотельных моделей по сравнению с другими типами.
34. Команды создания твердотельных моделей (ПРИЗМА, КЛИН, КОНУС, ЦИЛИНДР, СФЕРА, ТОР).
35. Команды создания твердотельных моделей выдавливанием и вращением.
36. Логические операции (ОБЪЕДИНЕНИЕ, ВЫЧИТАНИЕ, ПЕРЕСЕЧЕНИЕ).
37. Схема формирования трехмерных моделей сложных форм.
38. Команды редактирования трехмерных объектов(3D-ПОВЕРНИ, 3D-МАССИВ, 3D-ЗЕРКАЛО).
39. Команды (СЕЧЕНИЕ, РАЗРЕЗ).
40. Визуализация твердотельной модели.
41. Режимы тонирования.
42. Источники света. Команды (СВЕТ. МАТЕРИАЛ).
43. КОМПАС-ГРАФИК. Общие сведения. Основные подпрограммы.
44. Рабочий стол КОМПАС-ГРАФИК.
45. Основные приемы работы в КОМПАС-ГРАФИК(панель параметров объектов, редактирование геометрических примитивов, геометрический калькулятор)..
46. Активные окна в КОМПАС-ГРАФИК.
47. Слои в КОМПАС-ГРАФИК.
48. Глобальные и локальные привязки в КОМПАС-ГРАФИК.
49. Создания команд примитивов в КОМПАС-ГРАФИК, отличие создания тех же команд в среде AutoCAD .
50. Параметризация в программе КОМПАС-ГРАФИК.
51. Трехмерное моделирование в КОМПАС -3D
52. Активное окно трехмерного моделирования в КОМПАС -3D.
53. Способы отображения модели
54. Дерево построения.
55. Эскиз.
56. Основные операции
57. Ассоциативные виды.
58. Параметрическая модель.
59. Вариационная и иерархическая параметризация.
60. Моделирование сборочных единиц в КОМПАС -3D.
61. Сборка «Сверху- вниз», «Снизу-вверх», «Смешанный способ».
62. Сопряжение. Условия при наложении сопряжения.
63. Проектирование спецификаций.

5.2. Темы письменных работ

Отчет лабораторных работ.

Графическое задание 1 (AutoCAD). Форматы, основная надпись, типы линий, шрифты, простановка размеров в системе AutoCAD.

Графическое задание 2 (AutoCAD) «Чертежи деталей» (3 детали)

Графическое задание 3 (AutoCAD) «Сборочный чертеж»

Графическое задание 4 (AutoCAD) «3D-моделирование» (3 трехмерных модели)

Графическое задание 5 (Компас-3D) «Рабочий чертеж» (деталь средней сложности)

Графическое задание 6 (Компас-3D) «Трехмерные модели» (3-5 деталей, входящих в сборку)

Графическое задание 7 (Компас-3D) «Трехмерная сборка»

5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины (РПД) обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает примерные варианты заданий, тесты, вопросы к промежуточной аттестации. Фонд оценочных средств является Приложением к данной РПД.

5.4. Перечень видов оценочных средств

типичные задания для проведения лабораторных работ;

графические задания;

контрольная работа в виде отчета по лабораторным работам;

комплекты тестовых заданий;

вопросы к зачету.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Сторчак, Н. А. [и др.]	Компьютерная графика в системе AutoCAD: учебное пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	48
Л1.2	Сторчак Н.А., Тышкевич В.Н.,Синьков А.В.	Компьютерная графика	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	22
Л1.3	Сторчак, Н. А. [и др.]	Компьютерная графика в системе Компас-3D : лабораторный практикум	Волгоград: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2014	30
Л1.4	Кувшинов, Н.С.	Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебник - https://www.book.ru/book/929972	М.: КноРус, 2019	эл. изд.
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Константинов А.В.	Компьютерная графика: конспект лекций	Ростов-на-Дону: Феникс, 2006	10
Л2.2	Васильева Т.Ю.	Компьютерная графика.3D-моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD (электронный ресурс): лабораторный практикум	МИСИС, 2013	эл. изд.
Л2.3	Чекмарев, А. А.	Инженерная графика: учебник	М.: Высшая школа, 2008	58
Л2.4	Барабанщикова, Т. К.	Лабораторный практикум по компьютерной графике : методические указания к лабораторным работам и расчетно-графическим заданиям по дисциплине "Начертательная геометрия и инженерная графика": методические указания	Волжский : ВИСТех (филиал) ФГБОУ ВПО ВолгГАСУ, 2012	20
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Полякова З.И. [и др.]	Задания и методические указания к выполнению контрольных работ по компьютерной графике [Электронный ресурс] : учебное пособие - http://library.vstu.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	эл. изд. N гос.рег. 03213020 01
Л3.2	Полякова, З.И., Староверова, Л.В.	Выполнение чертежей деталей в системе AutoCAD. Вып. 2. [Электронный ресурс] : методические указания - http://library.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	эл. изд.
Л3.3	Полякова, З. И., Староверова, Л. В.	Выполнение чертежа сборочной единицы в системе AutoCAD. Вып. 2 [Электронный ресурс] : методические указания - http://library.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	эл. изд.
Л3.4	Полякова, З. И., Староверова, Л. В.	Геометрические построения в системе AutoCAD. Вып. 2 [Электронный ресурс] : методические указания - http://library.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	эл. изд.
Л3.5	Полякова, З.И., Староверова, Л.В.	Создание трёхмерных моделей в системе AutoCAD. Вып. 3 [Электронный ресурс] : методические указания - http://library.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	эл. изд.
Л3.6	Сторчак, Н. А. [и др.]	Разработка и выполнение чертежей деталей в системе КОМПАС-3D [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторной работы - http://library.volpi.ru	Волгоград: [Б. и.], 2017	эл. изд.
Л3.7	Сторчак, Н. А [и др.]	Разработка и выполнение моделей деталей в системе КОМПАС-3D [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторной работы - http://library.volpi.ru	Волгоград: [Б. и.], 2017	эл. изд.
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Сайт библиотеки ВПИ(филиал) ВолгГТУ http://library.volpi.ru			
Э2	Электронно-библиотечная система «Лань» www.e.lanbook.com			
Э3	Электронно-библиотечная система ВолгГТУ. http://library.vstu.ru			
Э4	Электронная библиотека Юрайт https://www.biblio-online.ru/			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
7.3.1.1	MS Windows XP Pro лиц № 41300906			

7.3.1.2	MS Office 2007 лицензия №42095897
7.3.1.3	Компас 3D V16 лицензия КАД-14-0703
7.3.1.4	AutoCAD 2015 свободная академическая лицензия
7.3.1.5	Компас 3D LT свободная академическая лицензия
7.3.1.6	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	Информационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный доступ). – url: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system . В информационно-поисковой системе возможен поиск по изобретениям, рефератам патентных документов на русском и английском языках, перспективным изобретениям, полезным моделям, товарным знакам, общеизвестным товарным знакам, наименованиям мест происхождения товаров, промышленным образцам, программам для ЭВМ, базам данных, топологиям интегральных микросхем, классификаторам и документам официальных бюллетеней за последний месяц.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лабораторных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью, учебной доской и техническими средствами для представления учебной информации студентам. Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе 3-412 (11 комп., комплект плакатов, модели деталей и сборочных единиц.)
7.2	Помещение для самостоятельной работы студентов оснащено 2 компьютерами с доступом в Интернет для работы в электронной информационно-образовательной среде вуза.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в лекционных и практических занятиях, при выполнении расчетных заданий. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

1) Перед началом изучения курса рекомендуется познакомиться с целями и задачами изучения курса. При необходимости можно просмотреть разделы дисциплин, определяющих начальную подготовку.

2) Указания по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.
Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:
Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.
Подготовка к лабораторному занятию - 1 час.
Всего в неделю – 2 часа 30 минут.

3) Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»):
Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:
1. В течение недели выбрать время (1 час) для работы с литературой в библиотеке.
2. При подготовке к лабораторным занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме лабораторной работы. При выполнении лабораторной работы нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

4) Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса: рекомендуется использовать методические указания по курсу.

5) Рекомендации по работе с литературой:
Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.

6) Рекомендации по подготовке к зачету (экзамену):
Необходимо использовать рекомендуемую литературу. Кроме «заучивания» материала к зачету, очень важно добиться состояния понимания изучаемых тем дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного материала выполнить несколько упражнений на данную тему.
При подготовке к зачету нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

7) Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами, по выполнению домашних заданий: При выполнении домашних заданий необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи, а затем приступить к расчетам и сделать качественный вывод.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов для таких студентов производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально. Предусмотрено в случае необходимости создание текстовой версии любого не-текстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей, альтернативную версию медиаконтентов, возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, доступность управления контентом с клавиатуры.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации указанных обучающихся создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Такие оценочные средства создаются по мере необходимости с учетом различных нозологий. Форма проведения текущей аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости таким студентам обеспечиваются соответствующие условия проведения занятий и аттестации, в том числе предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.