



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Вечерний факультет

УТВЕРЖДЕНО
Вечерний факультет
Декан Лапшина С.В.
30.08.2023 г.

Теоретическая механика

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	Механика
Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Профиль	Энерго- и ресурсосберегающие технологии
Квалификация	бакалавр
Срок обучения	4 года 11 месяцев

Форма обучения	заочная	Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	экзамены 2		

Курс	2		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	128	128	128	128
Часы на контроль	4	4	4	4
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент, к.т.н., Саразов А.В.

Рецензент(ы):

(при наличии)

д.х.н., профессор, Бутов Г.М.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Теоретическая механика

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

Профиль: Энерго- и ресурсосберегающие технологии

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры:

Механика

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент, Саразов А.В.

СОГЛАСОВАНО:

Вечерний факультет

Председатель НМС факультета Лапшина С.В.

Протокол заседания НМС факультета № 1 от 30.08.2023 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Целью дисциплины является изучение общих законов равновесия и движения материальных тел, формирование у студентов представлений о методах построения и исследования математических моделей движения механических систем, а также подготовка к изучению общетехнических и специальных дисциплин.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ					
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О			
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:				
2.1.1	Дисциплина опирается на содержание следующих учебных дисциплин:				
2.1.2	Физика				
2.1.3	Математика				
2.1.4	Информатика				
2.1.5	Начертательная геометрия и инженерная графика				
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:				
2.2.1	Дисциплина является основой для изучения следующих учебных дисциплин:				
2.2.2	Производственная практика: технологическая практика (проектно-технологическая)				
2.2.3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				
2.2.4	Компьютерная графика				
2.2.5	Процессы и аппараты ресурсосберегающих технологий				
2.2.6	Техническая механика				
2.2.7	Технология конструкционных материалов				
2.2.8	Физико-химические методы анализа				
2.2.9	Физическая химия				
2.2.10	Метрология, стандартизация и сертификация				
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)					
ОПК-2.1: Демонстрирует понимание профессиональной области и готов осуществлять отдельные виды исследований в рамках поставленных задач и оформлять результаты по заданным параметрам					
:					
Результаты обучения: Умеет демонстрировать 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					
:					
Результаты обучения: 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					
:					
Результаты обучения: Умеет выбирать технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения задач профессиональной деятельности					
4. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Форма контроля (Наименование оценочного средства)
	Раздел 1. Введение.				

1.1	Предмет теоретической механики. Предмет статики. Задачи статики. Связи и реакции связей. Момент силы относительно точки и оси. Основная теорема статики. Уравнения равновесия для различных систем сил. Применение условий равновесия для решения некоторых специальных задач статики. Исследование свойств произвольной системы сил. Центр тяжести твёрдого тела. /Лек/	2	2	ОПК-2.1	Экзамен
1.2	Равновесие тел под действием различных систем сил. /Пр/	2	2	ОПК-2.2	Контрольная Работа
1.3	Контрольная работа (Равновесие плоской произвольной системы сил (С1)) /Ср/	2	12	ОПК-2.3	Контрольная Работа
1.4	Контрольная работа (Составные конструкции (С2)) /Ср/	2	13	ОПК-2.3	Контрольная Работа
Раздел 2. Кинематика					
2.1	Предмет кинематики. Основные задачи кинематики. Кинематика твердого тела Простейшие движения твердого тела. Вращательное движение твердого тела. Плоское движение. Сложное (составное) движение /Лек/	2	2	ОПК-2.1	Экзамен
2.2	Решение задач кинематики /Пр/	2	2	ОПК-2.2	Контрольная Работа
2.3	Контрольная работа (Вращательное движение (К2)) /Ср/	2	13	ОПК-2.3	Контрольная Работа
2.4	Контрольная работа (Кинематический анализ плоского механизма (К3)) /Ср/	2	15	ОПК-2.3	Контрольная Работа
2.5	Контрольная работа (Определение абсолютной скорости и абсолютного ускорения точки (К4)) /Ср/	2	15	ОПК-2.3	Контрольная Работа
Раздел 3. Динамика					
3.1	Предмет динамики. Законы механики Галилея-Ньютона. Основные задачи динамики. Колебания материальной точки. Меры механического движения и механического воздействия. Геометрия масс. Общие теоремы динамики. для материальной точки. Общие теоремы динамики механической системы. Элементы аналитической механики /Лек/	2	2	ОПК-2.1	Экзамен
3.2	Решение задач динамики /Пр/	2	2	ОПК-2.2	Контрольная Работа
3.3	Контрольная работа (Колебания материальной точки (Д2)) /Ср/	2	15	ОПК-2.3	Контрольная Работа
3.4	Контрольная работа (Общие теоремы динамики (Д3)) /Ср/	2	15	ОПК-2.3	Контрольная Работа
3.5	Контрольная работа (Применение теоремы об изменении кинетической энергии к изучению движения механической системы (Д4)) /Ср/	2	15	ОПК-2.3	Контрольная Работа
3.6	Контрольная работа (Применение общего уравнения динамики к исследованию движения механической системы с одной степенью свободы (Д7)) /Ср/	2	15	ОПК-2.3	Контрольная Работа
3.7	Экзамен /Экзамен/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Экзамен

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:
Вопросы к итоговой аттестации по теоретической механике
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности

1. Теоретическая механика и ее место среди естественных и технических наук. Разделы теоретической механики.
2. Предмет статики. Основные понятия статики. Задачи статики.
3. Аксиомы статики.
4. Основные виды связей. Реакции связей. Принцип освобожденности от связей.
5. Система сходящихся сил. Нахождение равнодействующей геометрическим и аналитическим способами. Условия равновесия сходящейся системы сил в геометрической и аналитической формах.
6. Теорема о равновесии трех непараллельных сил.
7. Момент силы относительно центра. Вектор-момент силы относительно центра.
8. Момент силы относительно оси. Связь между моментом силы относительно точки и оси.
9. Аналитические выражения моментов силы относительно координатных осей. Связь между моментами силы относительно координатных осей и начала координат.
10. Понятие о паре сил. Условия равновесия системы пар сил. Определение момента равнодействующей пары плоской и пространственной системы пар сил.
11. Равнодействующая. Геометрический и аналитический способ нахождения равнодействующей. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.
12. Основная теорема статики. Главный вектор и главный момент произвольной системы сил.
13. Условия равновесия плоской системы сил в геометрической и аналитической формах.
14. Задачи статически определимые и неопределимые. Равновесие составных конструкций. План решения задач на тему «Равновесие составных конструкций».
15. Условия равновесия пространственной системы сил в геометрической и аналитической формах.
16. Частные случаи приведения произвольной пространственной системы сил к центру.
17. Трение скольжения. Коэффициент трения, угол и конус трения. Равновесие тел при наличии трения.
18. Понятие о трении качения. Момент трения качения. Условия равновесия катка.
19. Равновесие твердого тела с двумя неподвижными точками под действием пространственной системы сил. Определение реакций опор.
20. Равновесие твердого тела с одной неподвижной точкой под действием пространственной системы сил. Определение реакций опор.
21. Способы нахождения центров тяжести тел и фигур. Теоремы Гюльдена. Центры тяжести некоторых простейших тел.
22. Устойчивость на опрокидывание. Условия равновесия рычага.
23. Кинематика. Основные понятия кинематики. Задачи кинематики точки.
24. Способы задания движения точки. Векторный способ задания движения точки. Годограф радиус-вектора и годограф скорости. Скорость и ускорение точки.
25. Способы задания движения точки. Координатный способ задания движения точки. Скорость и ускорение точки при координатном способе задания движения.
26. Способы задания движения точки. Естественный способ задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки при естественном способе задания движения. Кинематический смысл нормального и касательного ускорения точки. Определение радиуса кривизны траектории движения точки.
27. Виды движения твердого тела.
28. Основная теорема поступательного движения.
29. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение движения тела. Угловые кинематические характеристики.
30. Связь между углом поворота и числом оборотов, а также между угловой скоростью и числом оборотов в минуту.
31. Векторы угловой скорости и углового ускорения при вращательном движении твердого тела вокруг неподвижной оси.
32. Формулы равномерного и равнопеременного вращения твердого тела вокруг неподвижной оси.
33. Связь между угловыми и линейными кинематическими характеристиками при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси.
34. Передача и преобразование вращения. Типы передач, передаточное отношение, связь между угловыми скоростями.
35. Плоское движение твердого тела. Уравнения плоского движения.
36. Теорема о представлении скорости точки плоской фигуры как суммы двух ускорений.
37. Теорема о существовании мгновенного центра скоростей (МЦС). Способы нахождения МЦС. Определение скорости точки плоской фигуры с помощью МЦС.
38. Теорема о представлении ускорения точки плоской фигуры как суммы трех ускорений.
39. Теорема о существовании мгновенного центра ускорений плоской фигуры. Определение ускорения точки плоской фигуры с помощью МЦУ.
40. Способы нахождения мгновенного центра ускорений (МЦУ) плоской фигуры. Определение ускорения точки плоской фигуры с помощью МЦУ.
41. Сложное движение точки. Основные понятия. Теорема об определении абсолютной скорости точки в сложном движении.
42. Абсолютное ускорение точки в сложном движении твердого тела.
43. Ускорение Кориолиса. Определение модуля и направления ускорения Кориолиса. Причина появления ускорения Кориолиса.
44. Сферическое движение тела.
45. Свободное движение тела.

46. Динамика. Основные понятия динамики.
47. Основные законы динамики.
48. Дифференциальные уравнения движения свободной и несвободной материальной точки.
49. Основные задачи динамики.
50. Прямолинейные колебания материальной точки.
51. Динамика механической системы.
52. Меры механического воздействия. Импульс силы.
53. Меры механического воздействия. Работа силы
54. Меры механического движения. Количество движения точки и механической системы. Момент количества движения.
55. Меры механического движения. Кинетический момент материальной точки и механической системы.
56. Меры механического движения. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы.
57. Понятие о центре масс.
58. Общие теоремы динамики. Теорема о движении центра масс. Следствия из теоремы.
59. Общие теоремы динамики. Теорема об изменении количества движения. Следствия из теоремы.
60. Понятие о моменте инерции тела. Радиус инерции. Моменты инерции простейших тел. Момент инерции тела относительно параллельных осей. Теорема Штейнера-Гюйгенса.
61. Общие теоремы динамики. Теорема об изменении кинетического момента для материальной точки и механической системы. Следствия из теоремы.
62. Общие теоремы динамики. Теорема об изменении кинетической энергии для материальной точки и механической системы.
63. Аналитическая механика. Виды связей в аналитической механике.
64. Принцип Даламбера и метод кинетостатики. Главный вектор и главный момент сил инерции.
65. Принцип возможных перемещений (Принцип Лагранжа). Принцип возможных перемещений в обобщенных координатах (силах).
66. Общее уравнение динамики. Общее уравнение динамики в обобщенных силах.
67. Дифференциальное уравнение Лагранжа 2 рода.

В рамках освоения дисциплины «Теоретическая механика» используются следующие критерии оценивания знаний студентов по оценочным средствам:

Студент в результате выполнения и сдачи оценочного средства может получить следующие оценки.

Отлично

Полностью и правильно выполнено, и оформлено задание.

При отчёте студент дал полные и правильные ответы на 90-100% задаваемых вопросов по теме работы.

Хорошо

Полностью и с небольшими неточностями выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные и с небольшими ошибками ответы на все задаваемые вопросы по теме работы или доля правильных ответов составила 70 – 89%.

Удовлетворительно

Не полностью и с ошибками выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные ответы и не на все задаваемые вопросы по теме работы. Доля правильных ответов составила 50 – 69%.

Неудовлетворительно

Студент не выполнил задание. Доля правильных ответов составила менее 50%.

Оценивание компетенций при изучении дисциплины «Теоретическая механика»

Исходя из 100-балльной (пятибалльной) системы оценивания системы оценки успеваемости студентов, в ходе освоения изучаемой дисциплины студент получает итоговую оценку, по которой оценивается уровень освоения компетенций.

90-100 баллов (отлично) повышенный уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на повышенном уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

76-89 баллов (хорошо) базовый уровень

Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенций на базовом уровне: основные знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний, умений и навыков на новые, нестандартные ситуации.

61-75 баллов (удовлетворительно) пороговый уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на пороговом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и навыками при их переносе на новые ситуации

0-60 баллов (неудовлетворительно) уровень освоения компетенций ниже порогового

Компетенции не сформированы. Проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л.1	Саразов А.В., Худяков К.В.	Сложное (составное) движение материальной точки.: методическое указание	Волжский: , 2016	
Л.2	Тышкевич, В.Н. [и др.]	Расчёт клеммового соединени [Электронный ресурс] : методические указания - http://lib.volpi.ru	Волгоград : ВолгГТУ, , 2016	http://lib.volpi.ru
Л.3	Тышкевич, В.Н. и др.]	Расчёт передачи винт-гайка [Электронный ресурс] : методические указания - http://lib.volpi.ru	Волгоград : ВолгГТУ, 2016	http://lib.volpi.ru
Л.4	Тышкевич В.Н.[и др.]	Испытание на сжатие [Электронный ресурс] : Методические указания - http://lib.volpi.ru	Волжский, 2016	http://lib.volpi.ru
Л.5	Диевский, В. А.	Теоретическая механика. Сборник заданий [Электронный ресурс]: учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/71746	СПб.: Лань, 2016	https://e.lanbook.com/book/71746
Л.6	под ред. О. Э. Кепе	Сборник коротких задач по теоретической механике: учебное пособие	СПб: Лань, 2016	
Л.7	Максимов А.Б.	Теоретическая механика. Решение задач статики и кинематики: учебное пособие	СПб.: Лань, 2016	
Л.8	Молотников, В. Я.	Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/91295	СПб.: Лань, 2017	https://e.lanbook.com/book/91295
Л.9	Вершинина, И. П., Жога, В. В.	Контрольные работы по теоретической механике для студентов заочной формы обучения [Электронный ресурс]: учебное пособие - http://library.vstu.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2016	http://library.vstu.ru
Л.10	Эрдеди, А.А., Эрдеди, Н.А.	Теоретическая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие - https://www.book.ru/book/927678	М.: КноРус, 2017	https://www.book.ru/book/927678
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Электронные учебно-методические комплексы по дисциплинам http://umkd.volpi.ru/			
Э2	http://library.volpi.ru/csp/library/PDF/23844.pdf Худяков, К.В. Затухающие и вынужденные колебания. Методические указания к практическим занятиям по теоретической механике Сборник «Методические указания». Выпуск 7. / К.В. Худяков. - Волгоград: ВолгГТУ, 2012. - номер гос. регистрации 0321203053			
Э3	http://library.volpi.ru/csp/library/PDF/24041.pdf Белуха, В.Ф. Курс лекций по теоретической механике Сборник "Учебные пособия": Серия "Естественнонаучные и технические дисциплины". Выпуск 1. / В.Ф. Белуха, В.Е. Костин, А.В. Саразов, К.В. Худяков. - Волгоград: ВолгГТУ, 2013. - номер гос. регистрации 0321302001			
Э4	Сайт библиотеки ВПИ(филиал) ВолгГТУ http://library.volpi.ru			
Э5	Электронно-библиотечная система «Лань» www.e.lanbook.com			
Э6	Электронно-библиотечная система ВолгГТУ. http://library.vstu.ru			
6.3 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	MS Windows XP Pro лиц № 41300906			
6.3.1.2	MS Office 2007 лицензия №42095897			
6.3.1.3	Компас 3D V16 лицензия КАД-14-0703			
6.3.1.4	AutoCAD 2015 свободная академическая лицензия			
6.3.1.5	Компас 3D LT свободная академическая лицензия			
6.3.1.6				
6.3.1.7				
6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)				

6.3.2.1	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.
6.3.2.2	Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - http://www.consultant.ru/online/ (Общество с ограниченной ответственностью «Инженеры информации». Договор №207-К об оказании информационных услуг использованием экземпляров Системы "Консультант Плюс");

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью, учебной доской и техническими средствами для представления учебной информации студентам.
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, ПРАКТИКИ)

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 практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.
3. 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.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Компьютерные классы с набором лицензионного базового программного обеспечения для проведения практических занятий.

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.