

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.

Прикладная механика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Механика
Учебный план	18.03.01-MODUL-PRF2-n16.plx по направлению 18.03.01- Химическая технология профиль - Химическая, нано- и биотехнология полимеров и нефтепродуктов
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	48
самостоятельная работа	24
часы на контроль	36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	17			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	24	24	24	24
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Костин В.Е. _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Механика

Зав. кафедрой канд. техн. наук, доцент В.Н. Тышкевич

Рабочая программа дисциплины

Прикладная механика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО
НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 18.03.01 "Химическая технология" (КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) "БАКАЛАВР")
Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.08.2016 №1005

составлена на основании учебного плана:

по направлению 18.03.01- Химическая технология
профиль - Химическая, нано- и биотехнология полимеров и нефтепродуктов
утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 31.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Декан факультета _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является обучение студентов методам выполнения расчетов деталей и узлов, применяемых в оборудовании химической промышленности и общемашиностроительного назначения на прочность, и ознакомление студентов с основами конструирования сборочных единиц.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины "Прикладная механика" обучающиеся должны обладать знаниями, умениями и навыками, полученными при изучении дисциплин: Математика
2.1.2	Физика
2.1.3	Инженерная графика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Освоение дисциплины "Прикладная механика" является необходимым для изучения последующих дисциплин в рамках дальнейшего формирования и развития следующих компетенций:
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Теплотехника
2.2.4	Производственная практика (научно-исследовательская работа)

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

ОПК-1: способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ОПК-2: готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-19: готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основополагающие понятия и методы статики, необходимые для составления уравнений условия равновесия тел;
3.1.2	- закономерности деформации и физико-механические характеристики конструкционных материалов;
3.1.3	- основные методы расчета на прочность и жесткость упругих тел;
3.1.4	- порядок расчета деталей оборудования химической промышленности;
3.2	Уметь:
3.2.1	- составлять условия равновесия и определять реакции связей;
3.2.2	- исследовать и определять основные физико-механические характеристики конструкционных материалов;
3.2.3	- выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования при простых видах нагружения;
3.2.4	- выполнять типовые кинематические, силовые и прочностные расчеты и разрабатывать рабочие чертежи элементов приводов технологического оборудования химической промышленности.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками составления расчетных схем и определения условий равновесия твердых тел;

3.3.2	- навыками исследования и определения основных физико-механических характеристик конструкционных материалов;
3.3.3	- методами сопротивления материалов применительно к расчётам на прочность, жёсткость и выносливость элементов механических частей химического оборудования;
3.3.4	- навыками проектирования, конструирования и оформления конструкторской документации типовых элементов приводов технологического оборудования химической промышленности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интреракт.	Примечание
	Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА. Статика.						
1.1	Основные понятия и определения. Аксиомы статики. Следствия из аксиом. Виды связей и их реакции. Момент силы относительно точки и оси. Момент пары сил. Эквивалентные пары сил. Сложение пар сил. Условие равновесия плоской и пространственной систем сил. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.4 Л1.7Л2.1 Э2	0	
1.2	Статика. Произвольная плоская система сил, определение реакций связей. Равновесие произвольной пространственной системы сил /Пр/	3	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.4 Л1.7Л2.1 Э2	0	
1.3	Статика. Определение реакций связей при действии на тело произвольной плоской и пространственной систем сил /Ср/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.4 Л1.7Л2.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ.						
2.1	Основные понятия и определения. Гипотезы о свойствах материалов и характере деформаций. Метод мысленных сечений. /Лек/	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э5	0	
2.2	Растяжение – сжатие. Закон Гука. Коэффициент запаса прочности. Допускаемые напряжения. Статически неопределимые системы и методы их решения. /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.5 Л1.7 Э5	0	
2.3	Расчет ступенчатого статически определимого стержня при растяжении-сжатии. /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.5Л2.2Л3. 2 Л3.6 Э5	0	
2.4	Расчет ступенчатого статически определимого стержня при растяжении-сжатии. /Ср/	3	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.5Л2.2Л3. 2 Л3.6 Э1 Э5	0	
2.5	Испытание на растяжение-сжатие /Лаб/	3	8	ОПК-1 ОПК-2	Л2.2 Э5	0	
2.6	Методы определения твердости. /Лаб/	3	4	ОПК-1 ОПК-2	Л2.2 Э5	0	
2.7	Касательные напряжения при сдвиге. Закон Гука при сдвиге. Понятие о напряжениях смятия. /Лек/	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.5 Л1.7 Э5	0	
2.8	Геометрические характеристики плоских сечений /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-2	Л3.4 Э5	0	
2.9	Геометрические характеристики плоских сечений /Ср/	3	2	ОПК-1 ОПК-2	Л3.4 Э1 Э5	0	
2.10	Кручение. Расчет стержня круглого сечения на прочность и жесткость при кручении. /Лек/	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.5 Л1.7 Э5	0	

2.11	Кручение. Расчёт стержня круглого поперечного сечения на прочность и жесткость при кручении. /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-2	Л3.2 Л3.6 Э5	0	
2.12	Кручение. Расчёт стержня круглого поперечного сечения на прочность и жесткость при кручении. /Ср/	3	1	ОПК-1 ОПК-2	Л3.2 Л3.6 Э1 Э5	0	
2.13	Изгиб. Внутренние поперечные силы и изгибающие моменты. Правила построения эпюр. Нормальные напряжения при изгибе. Расчет на прочность при изгибе. Касательные напряжения. Формула Журавского. Деформация при изгибе /Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.5 Л1.7 Э5	0	
2.14	Поперечный изгиб. Составление уравнений для внутренних силовых факторов в общем виде. Построение эпюр внутренних силовых факторов. Подбор сечения. Определение деформаций при изгибе /Пр/	3	3	ОПК-1 ОПК-2	Л3.2 Л3.6 Э5	0	
2.15	Поперечный изгиб. Составление уравнений для внутренних силовых факторов в общем виде. Построение эпюр внутренних силовых факторов. Подбор сечения. Определение деформаций при изгибе /Ср/	3	2	ОПК-1 ОПК-2	Л3.2 Л3.6 Э1 Э5	0	
2.16	Виды напряженного состояния. Понятие о теориях прочности. Расчетные напряжения по разным теориям прочности. Сложное сопротивление /Лек/	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.5 Л1.7 Э5	0	
2.17	Внецентренное растяжение-сжатие. /Пр/	3	1	ОПК-1 ОПК-2	Л3.2 Л3.6 Э5	0	
2.18	Внецентренное растяжение-сжатие. /Ср/	3	2	ОПК-1 ОПК-2	Л3.2 Л3.6 Э1 Э5	0	
2.19	Понятие о потере устойчивости. Формула Эйлера. Формула Ясинского /Лек/	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.5 Л1.7Л3.3 Э5	0	
2.20	Понятие об усталостном разрушении. Виды циклов напряжений. Основные параметры циклов напряжений. Кривые выносливости и предел выносливости. Концентраторы напряжений, коэффициент концентрации напряжений. /Лек/	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.5 Л1.7 Э5	0	
2.21	Отчетное занятие /Лаб/	3	4	ОПК-1 ОПК-2	Л2.2 Э5	0	
	Раздел 3. ДЕТАЛИ МАШИН.						
3.1	Требования, предъявляемые к современным машинам и их деталям /Лек/	3	0,5	ПК-19	Л1.2 Л1.7 Л1.8 Э3 Э4	0	
3.2	Назначение передач и их классификация. Передаточное число. Общее передаточное число ряда последовательно соединенных передач. /Лек/	3	0,25	ПК-19	Л1.2 Л1.7 Л1.8 Э3 Э4	0	
3.3	Кинематический расчёт привода. Выбор электродвигателя /Пр/	3	1	ПК-19	Л1.3 Л1.8Л2.3Л3. 1 Л3.5 Э3 Э4	0	
3.4	Кинематический расчёт привода. Выбор электродвигателя. /Ср/	3	2	ПК-19	Л1.3Л2.3Л3. 1 Л3.5 Э1 Э3 Э4	0	
3.5	Достоинства и недостатки. Классификация зубчатых передач. /Лек/	3	0,25	ПК-19	Л1.2 Л1.7 Л1.8 Э3 Э4	0	

3.6	Геометрические и кинематические параметры прямозубой цилиндрической передачи. Условие работы зуба в зацеплении. Силы, действующие в зацеплении. Понятие о расчетной нагрузке. Расчет на прочность зубьев по напряжениям изгиба. Коэффициент формы зуба. Понятие о контактных напряжениях. Формула Герца. Расчет на прочность зубьев по контактным напряжениям. Допускаемые напряжения. /Лек/	3	2	ПК-19	Л1.2 Л1.7 Л1.8 Э3 Э4	0	
3.7	Расчёт зубчатой передачи /Пр/	3	1	ПК-19	Л1.3Л2.3Л3. 1 Л3.5 Э3 Э4	0	
3.8	Расчёт зубчатой передачи /Ср/	3	3	ПК-19	Л1.3Л2.3Л3. 1 Л3.5 Э1 Э3 Э4	0	
3.9	Достоинства и недостатки. Особенности геометрии и расчета на прочность косозубых и конических зубчатых передач. /Лек/	3	0,5	ПК-19	Л1.2 Л1.7 Л1.8 Э3 Э4	0	
3.10	Назначение и область применения. Достоинства и недостатки. Геометрические параметры. Кинематика. Материалы, применяемые для изготовления червяка и червячного колеса. Особенности расчета червячных передач на прочность. Тепловой расчет червячного редуктора. /Лек/	3	1	ПК-19	Л1.2 Л1.7 Л1.8 Э3 Э4	0	
3.11	Передачи с гибкой связью. /Лек/	3	0,5	ПК-19	Л1.2 Л1.7 Л1.8 Э3 Э4	0	
3.12	Типы осей и валов, их конструкция. /Лек/	3	0,5	ПК-19	Л1.2 Л1.7 Л1.8 Э3 Э4	0	
3.13	Проектный расчёт валов. Уточнённый расчёт валов на выносливость. /Пр/	3	1	ПК-19	Л1.3Л2.3Л3. 1 Л3.5 Э3 Э4	0	
3.14	Проектный расчёт валов. Уточнённый расчёт валов на выносливость. /Ср/	3	2	ПК-19	Л1.3Л2.3Л3. 1 Л3.5 Э1 Э3 Э4	0	
3.15	Подшипники скольжения. Инженерный расчет. Подшипники качения. Общие сведения и классификация. Выбор подшипников в зависимости от условий работы. /Лек/	3	0,5	ПК-19	Л1.2 Л1.7 Л1.8 Э3 Э4	0	
3.16	Проверка подшипников качения /Пр/	3	1	ПК-19	Л1.3Л2.3Л3. 1 Л3.5 Э3 Э4	0	
3.17	Проверка подшипников качения /Ср/	3	2	ПК-19	Л1.3Л2.3Л3. 1 Л3.5 Э1 Э3 Э4	0	
3.18	Соединения. Классификация соединений. Разъемные соединения. Неразъемные соединения /Лек/	3	2	ПК-19	Л1.2 Л1.7 Л1.8 Э3 Э4	0	
3.19	Расчёт и проектирование привода технологического оборудования. /Ср/	3	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3Л2.3Л3. 1 Л3.5 Э1 Э3 Э4	0	

3.20	Экзамен /Экзамен/	3	36	ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
------	-------------------	---	----	-------	--	---	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Фонд включает задания для контрольных, вопросы к экзамену.

1. Основные понятия статики: сила, система сил, уравновешенная и эквивалентная системы сил.
2. Аксиомы статики
3. Следствия из аксиом статики.
4. Виды связей и их реакции.
5. Геометрический метод сложения сил, лежащих в одной плоскости.
6. Аналитический метод сложения сил, лежащих в одной плоскости.
7. Условие равновесия системы сходящихся сил в геометрической и аналитической форме.
8. Момент силы относительно точки.
9. Момент силы относительно оси.
10. Момент пары сил.
11. Условие равновесия произвольной пространственной системы сил.
12. Идеализация и схематизация изучаемых объектов.
13. Метод мысленных сечений
14. Внутренние силовые факторы.
15. Напряжение (нормальное, касательное, полное).
16. Растяжение (сжатие). Абсолютная и относительная деформации. Закон Гука.
17. Поперечная деформация при растяжении (сжатии). Коэффициент Пуансона.
18. Диаграмма растяжения малоуглеродистой стали.
19. Основные характеристики прочности и пластичности материала.
20. Коэффициент запаса прочности. Допускаемое напряжение.
21. Сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Абсолютная и относительная деформация при сдвиге.
22. Связь между упругими характеристиками материала.
23. Геометрические характеристики плоских сечений.
24. Кручение. Условие прочности и жесткости стержня при кручении.
25. Изгиб.
26. Условие прочности балки при изгибе.
27. Сложное напряженное состояние.
28. Понятие о теориях прочности.
29. Внецентренное растяжение (сжатие)
30. Косой изгиб.
31. Совместное действие изгиба и растяжения (сжатия).
32. Совместное действие изгиба и кручения.
33. Виды циклов изменения напряжений. Основные характеристики циклов.
34. Предел выносливости материала.
35. Требования, предъявляемые к современным машинам.
36. Требования, предъявляемые к деталям машин.
37. Назначение и классификация передач.
38. Основные параметры передачи. Передаточное число.
39. Передаточное число и КПД ряда последовательно соединенных передач.
40. Зубчатые передачи. Достоинства и недостатки. Классификация.
41. Геометрические и кинематические параметры прямозубых цилиндрических передач.
42. Силы, действующие в прямозубой цилиндрической передаче.
43. Понятие о расчетной нагрузке. Коэффициент расчетной нагрузки.
44. Расчет на прочность зубьев прямозубых цилиндрических передач по напряжениям изгиба.
45. Коэффициент формы зуба.
46. Формула Герца для первоначального контакта по линии.
47. Расчет зубьев прямозубых цилиндрических передач на выносливость по контактным напряжениям.
48. Допускаемые напряжения.
49. Червячные передачи. Достоинства и недостатки.
50. Геометрические и кинематические параметры червячной передачи. Скольжение в червячной передаче.

51.	Цепные передачи. Расчет цепи по приведенному давлению в шарнире.
52.	Ременные передачи. Достоинства и недостатки. Геометрические и кинематические параметры ременной передачи.
53.	Силы и напряжения, действующие в ветвях ремня ременной передачи.
54.	Валы и оси. Назначение и классификация. Проектный расчет валов.
55.	Уточненный расчет валов на выносливость.
56.	Опоры валов. Классификация.
57.	Подшипники качения. Достоинства и недостатки. Подбор и проверка подшипников качения.
58.	Виды соединений. Назначение и классификация.
59.	Сварные соединения. Область применения. Достоинства и недостатки.
60.	Разъемные соединения. Классификация и область применения.
61.	Шпоночные соединения. Виды шпонок. Достоинства и недостатки. Выбор по стандарту. Расчет на прочность призматической шпонки.
62.	Шлицевые соединения. Достоинства и недостатки. Виды центрирования. Расчет на прочность.
63.	Резьбовые соединения. Классификация резьб. Геометрические параметры резьбы. Методы получения резьбы.

Контрольная работа

Построить эпюры внутренних силовых факторов при заданных M , P и q .

5.2. Темы письменных работ

Расчетно-графические работы:

Равновесие плоской системы сил

Равновесие пространственной системы сил

Расчет статически определимого стержня на растяжение-сжатие

Расчет стержня круглого сечения на кручение

Расчет балки на прочность при плоском изгибе

Расчет бруса при внецентренном растяжении (сжатии)

Расчет привода технологического оборудования

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

1. Контрольная работа в виде расчетно-графических работ;
2. Отчеты лабораторных работ
3. Вопросы к экзамену

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	Тарг С.М.	Краткий курс теоретической механики. Учебник для вузов. 17-е изд.	Москва: Высшая школа, 2007	23
Л1.2	Ерохина, М.Н.	Детали машин и основы конструирования: учебник	М.: КолосС, 2008	14
Л1.3	Костин, В. Е. [и др.]	Расчёт и проектирование механических передач с использованием систем автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие - http://library.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2011	эл. изд.
Л1.4	Голощапов В.М., Викулов А.С., Моисеев В.Б., Репин А.С., Схиртладзе А.Г., Скрябин В.А.	Теоретическая механика. Статика. Кинематика.: 2-е изд., пер. и доп.	Старый Оскол: ТНТ, 2015	50
Л1.5	Беляев, Н. М.	Сопротивление материалов: учебник	Москва: Альянс, 2014	30
Л1.6	Павлов, П.А., [и др.]	Сопротивление материалов [Электронный ресурс] : учебник - http://e.lanbook.com/book90853	СПб.: Лань, 2017	эл. изд.
Л1.7	Молотников, В. Я.	Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/91295	СПб.: Лань, 2017	эл. изд.
Л1.8	Тюняев, А. В.	Детали машин [Электронный ресурс] : учебник- https://e.lanbook.com/book/5109 .	СПб.: Лань, 2013	эл. изд.

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Белуха, В. Ф. [и др.]	Курс лекций по теоретической механике. Вып. 1 [Электронный ресурс] : учебные пособия - http://library.vstu.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	эл. изд.
Л2.2	Тышкевич В.Н., Костин В.Е., Орлов С.В.	Лабораторный практикум по сопротивлению материалов.	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	32
Л2.3	Тюняев, А. В.	Основы конструирования деталей машин. Валы и оси [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие - https://e.lanbook.com/book/92648 .	СПб.: Лань, 2017	эл. изд.

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Костин, В.Е. [и др.]	Расчёт и проектирование механических передач с использованием системы Компас-3D [Электронный ресурс] : Учебное пособие - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2010	эл. изд.
Л3.2	Тышкевич В.Н., Костин В.Е., Орлов, С.В.	Построение эпюр внутренних силовых факторов. [Электронный ресурс] Сборник : методические указания - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	эл. изд. N гос.рег. 03213019
Л3.3	Тышкевич В.Н., Костин В.Е., Орлов С.В.	Устойчивость сжатых стержней.: Сборник «Методические указания». Выпуск 1	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	эл. изд. N гос.рег. 03213019
Л3.4	Тышкевич В.Н., Костин В.Е., Орлов С.В.	Геометрические характеристики плоских сечений.: Сборник «Методические указания». Выпуск 1	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	эл. изд. N гос.рег. 03213019
Л3.5	Костин, В.Е.[и др]	Задания и методические указания к выполнению контрольных работ по деталям машин[Электронный ресурс] : методические указания - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	эл. изд. N гос.рег. 03213028
Л3.6	Тышкевич, В.Н [и др.]	Расчёты на прочность и жёсткость [Электронный ресурс] : : учебное пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	эл. изд. N гос.рег.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	http://library.volpi.ru/csp/library/PDF/24098.pdf Костин, В.Е. Задания и методические указания к выполнению контрольных работ по деталям машин Сборник «Методические указания». Выпуск 5. / В.Е. Костин, А.В. Синьков, В.Ф. Белуха. - Волгоград: ВолгГТУ, 2013. - номер гос. регистрации 0321302875			
Э2	Сайт библиотеки ВПИ(филиал) ВолгГТУ http://library.volpi.ru			
Э3	Электронно-библиотечная система «Лань» www.e.lanbook.com			
Э4	Электронно-библиотечная система ВолгГТУ. http://library.vstu.ru			
Э5	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 лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью, учебной доской и техническими средствами для представления учебной информации студентам. Лабораторные работы проводятся в лаб. сопромата 3-312.			
-----	--	--	--	--

7.2	Помещение для самостоятельной работы студентов, оснащено 2 компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной информационно-образовательной среде вуза.
-----	---

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

Основными видами занятий по дисциплине являются аудиторные занятия: лекции и практические занятия. Также предусмотрена самостоятельная работа.

Указания к организации контактной (аудиторной) работы:

Изложение лекционного материала осуществляется согласно учебному пособию, доступному в электронном виде на сайте библиотеки института. Рекомендуется в случае пропуска лекционного занятия обратиться к соответствующему разделу в пособии по курсу.

Практические работы проводятся с использованием методических указаний (сборника заданий для контрольных работ), также размещенных в ЭУМКД. Рекомендуется в случае пропуска практического занятия согласовать вариант комплекта заданий к практической работе с преподавателем.

Правила и приемы конспектирования лекций

Конспектирование лекций рекомендуется вести в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля (4-5 см) для дополнительных записей.

В конспекте рекомендуется записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и использовать их. В конспекте дословно рекомендуется записывать только определения понятий, категорий и т.п. Иное изложенное лектором должно быть записано своими словами.

Рекомендуется выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

В конспект рекомендуется заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые формулы, схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

Методические указания к организации самостоятельной работы

Приемы работы с основной и дополнительной литературой

Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями. Изучение литературы - процесс сложный, требующий выработки определенных навыков. Поэтому важно научиться работать с книгой. Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется рабочей программой дисциплины и приведен в соответствующем разделе рабочей программы дисциплины.

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Самоконтроль

Самоконтроль знаний, полученных учащимися при изучении разделов (освоение теоретического материала, выполнение практических заданий) рекомендуется осуществлять с помощью оценочных средств «Контрольные вопросы» и «Тестовые вопросы», представленных в Фонде оценочных средств и в УЭМКД "Прикладная механика".

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 медиаконтента, 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.