

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2023 12:00:17  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Технологии и общетехнических дисциплин*

**Оценочные материалы по дисциплине (модулю)**

дисциплина

*Прикладная механика*

**Блок Б1, обязательная часть, Б1.О.14**

цикл дисциплины и его часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Направление

**18.03.01**  
код

*Химическая технология*  
наименование направления

Программа

*Химическая технология синтетических веществ*

Форма обучения

**Заочная**

Для поступивших на обучение в  
**2023 г.**

Разработчик (составитель)  
*к.п.н., доцент*  
**Кирюхин А. Ю.**  
ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)</b> .....	3
<b>2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)</b> .....	6
г) На сдвиг .....	8
<b>3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания</b> .....	11

**1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
			1	2	3	4	
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности.	Обучающийся должен знать: аксиомы статики, виды движения твёрдых тел, основные теоремы динамики, основы аналитической механики, классификацию деталей машин, критерии работоспособности и расчета деталей машин, виды и основные параметры механических	Отсутствие знаний: аксиомы статики, виды движения твёрдых тел, основные теоремы динамики, основы аналитической механики, классификацию деталей машин, критерии работоспособности и расчета деталей машин, виды и основные параметры механических	Неполные знания : аксиомы статики, виды движения твёрдых тел, основные теоремы динамики, основы аналитической механики, классификацию деталей машин, критерии работоспособности и расчета деталей машин, виды и основные параметры механических	Сформированные знания, но содержат отдельные пробелы: аксиомы статики, виды движения твёрдых тел, основные теоремы динамики, основы аналитической механики, основы классификации деталей машин, критерии работоспособности и расчета деталей машин, виды и	Сформированные знания: аксиомы статики, виды движения твёрдых тел, основные теоремы динамики, основы аналитической механики, классификацию деталей машин, критерии работоспособности и расчета деталей машин, виды и основные параметры механических	Устный опрос

		передат, виды соединений деталей машин.	передат, виды соединений деталей машин	передат, виды соединений деталей машин	основные параметры механических передат, виды соединений деталей машин	передат, виды соединений деталей машин	
	ОПК-2.2. определяет характеристики физического и химического процесса, характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования.	Обучающийся должен уметь: составлять уравнения равновесия, определять кинематические параметры движения твёрдых тел, анализировать информацию по деталям машин из различных источников.	Отсутствие умений составлять уравнения равновесия, определять кинематические параметры движения твёрдых тел, анализировать информацию по деталям машин из различных источников.	составлять уравнения равновесия, определять кинематические параметры движения твёрдых тел, анализировать информацию по деталям машин из различных источников.	Сформированные умения, но содержат отдельные пробелы, составлять уравнения равновесия, определять кинематические параметры движения твёрдых тел, анализировать информацию по деталям машин из различных источников.	Сформированные умения составлять уравнения равновесия, определять кинематические параметры движения твёрдых тел, анализировать информацию по деталям машин из различных источников.	Тестовые задания
	ОПК-2.3. решает инженерные задачи с помощью математического аппарата уравнения, описывающего основные	Обучающийся должен владеть навыками: постановки и решения исследовательских (технических)	Отсутствие навыков постановки и решения исследовательских (технических) задач, таких как	Неполные навыки постановки и решения исследовательских (технических) задач, таких как	Сформированные навыки, но содержат отдельные пробелы, постановки и решения исследовательских	навыками: постановки и решения исследовательских (технических) задач, таких как конструировани	Контрольная работа

	физические и химические процессы.	задач, таких как конструирование и расчет механических передач и соединений деталей машин.	конструирование и расчет механических передач и соединений деталей машин	конструирование и расчет механических передач и соединений деталей машин.	ких (технических) задач, таких как конструирование и расчет механических передач и соединений деталей машин.	е и расчет механических передач и соединений деталей машин.	
--	-----------------------------------	--	--	---	--	---	--

## 2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

### Перечень вопросов к устному опросу

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-2** на этапе «Знания»

1. Какие критерии работоспособности и расчета деталей машин вы знаете?
2. Как различают механические передачи по принципу работы?
3. Из каких деталей состоит фрикционная передача?
4. Из каких деталей состоит ременная передача?
5. Из каких деталей состоит цепная передача?
6. Из каких деталей состоит зубчатая передача?
7. Из каких деталей состоит червячная передача?
8. Из каких деталей состоит реечная передача?
9. От чего зависит фактическое передаточное отношение в передачах трением?
10. От чего зависит фактическое передаточное отношение в передачах зацеплением?
11. Назовите способы нарезания зубчатых колес.
12. Какие бывают виды повреждения зубьев в зубчатых передачах?
13. Какие параметры ременных передач являются стандартными?
14. Какой параметр цепной передачи является основным?
15. Какой параметр зубчатой цилиндрической передачи является основным?
16. Какой параметр зубчатой конической передачи является основным?
17. Как в пространстве расположены оси червячной передачи?
18. Какие соединения деталей относятся к разъемным?
19. Какие соединения относятся к неразъемным?
20. Из каких соединительных деталей состоит резьбовое соединение?

### Тестовые задания

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-2** на этапе «Умения»

№	Вопросы	Ответы
1	Что является критерием работоспособности и расчета деталей машин?	а) Прочность
		б) Жесткость
		в) Износостойкость
		г) Теплостойкость
		д) Твердость
2	Из каких материалов преимущественно изготавливают корпусные детали машин?	а) Сталь
		б) Чугун
		в) Бронза
		г) Легкие сплавы
3	Какие соединения деталей машин относятся к неразъемным соединениям?	а) Резьбовые
		б) Шпоночные
		в) Шплинтовые
		г) Заклепочные
4	На что рассчитывают заклепочные соединения?	а) На разрыв
		б) На смятие
		в) На срез
		г) На кручение
5	Как разделяют сварные швы по взаимному	а) Встык

	расположению соединяемых элементов?	б) Внахлестку в) Втавр г) Точечные д) Угловые
6	В каких случаях целесообразно применять соединения с натягом?	а) При больших динамических нагрузках и редкой сборке и разборке б) В конических соединениях в) В резьбовых соединениях
7	Какой профиль имеет метрическая резьба?	а) Прямоугольный б) Круглый в) Треугольный г) Эвольвентный
8	Какие шпонки получили наибольшее применение в шпоночных соединениях?	а) Призматические б) Сегментные в) Клиновые г) Круглые
9	В чем преимущество шлицевых соединений по сравнению со шпоночными?	а) Простота конструкции б) Передача большего крутящего момента при одинаковых размерах вала в) Лучшее центрирование деталей
10	Какой основной недостаток ременной передачи?	а) Непостоянство передаточного отношения б) Сложность конструкции в) Способность к самосохранению
11	По какому признаку различают ременные передачи?	а) По материалу ремня б) По материалу шкивов в) По форме сечения ремня г) По передаваемой мощности
12	Какие параметры клиноременной передачи являются стандартными?	а) Межосевое расстояние б) Длина ремня в) Диаметры шкивов г) Скорость ремня
13	Какими по конструкции и материалам изготавливают шкивы ременных передач?	а) Чугунными литыми б) Стальными сварными в) Из легких сплавов литыми
14	Как расположены между собой оси цилиндрической зубчатой передачи?	а) Параллельно б) Пересекаются в) Скрещиваются
15	Для чего применяют термическую обработку зубчатых колес?	а) С целью экономии материала б) Для снятия внутренних напряжений в) Для повышения поверхностной твердости зубьев
16	Назовите виды разрушения зубьев зубчатых колес.	а) Поломка зубьев б) Заедание зубьев в) Усталостное выкрашивание поверхностный слоев зубьев г) Смятие торца зубьев д) Абразивный износ зубьев
17	Что такое модуль зубчатой передачи?	а) Отношение делительного диаметра зубчатого колеса к числу зубьев б) Отношение окружного шага зубчатого колеса к числу $\pi$ в) Отношение числа зубьев зубчатого колеса к окружному шагу
18	По какому критерию проводят проектный расчет цилиндрической зубчатой передачи?	а) На износостойкость б) На изгибную выносливость в) На контактную выносливость
19	Какой механизм называют зубчатым редуктором?	а) повышающий угловую скорость и крутящий момент

		б) понижающий угловую скорость и крутящий момент
		в) повышающий угловую скорость и понижающий крутящий момент
		г) понижающий угловую скорость и повышающий крутящий момент
20	Как расположены между собой оси конических зубчатых колес?	а) Параллельно
		б) Перпендикулярно
		в) Под углом
		г) Скрещиваются
21	По конической шестерне или колесу ведут расчет, если механические свойства шестерни и колеса одинаковые?	а) По колесу
		б) По шестерне
		в) По любому из них
22	Чему равна радиальная сила, действующая на коническую шестерню?	а) Радиальной силе на коническом колесе
		б) Окружной силе на коническом колесе
		в) Осевой силе на коническом колесе
23	В зависимости от чего выбирают число заходов червяка в червячной передаче?	а) Передаточного отношения
		б) Межосевого расстояния
		в) Материала червяка
24	Какую деталь червячной передачи чаще всего изготавливают из бронзы?	а) Червяк
		б) Ступицу червячного колеса
		в) Венец червячного колеса
25	Чему равна окружная сила на червячном колесе?	а) Осевой силе на червяке
		б) Окружной силе на червяке
		в) Радиальной силе на червяке
26	Каким образом отводится избыточное тепло в червячной передаче?	а) Применением смазочно-охлаждающей жидкости
		б) При помощи рубашки охлаждения на корпусе редуктора
		в) Применением материалов с высокой теплопроводностью
		г) Искусственное охлаждение вентилятором
27	Что является основным параметром цепной передачи?	а) Диаметры звездочек
		б) Шаг цепи
		в) Передаваемая мощность
		г) Межосевое расстояние
28	Сколько звеньев должно быть у новой втулочно-роликовой цепи?	а) Четным числом
		б) Нечетным числом
		в) Любым числом
29	Чему равна средняя скорость цепи, если число зубьев ведущей звездочки равно 30, шаг цепи равен 12 мм, а число оборотов в минуту равно 200	а) 1,5 м/с
		б) 1,2 м/с
		в) 1,0 м/с
30	Какой материал чаще всего применяют при изготовлении валов	а) Сталь 45
		б) Сталь Ст.3
		в) Сталь 40Х
		г) Чугун СЧ12
31	По каким критериям рассчитывают валы на выносливость?	а) На изгиб и на растяжение
		б) На кручение и на изгиб
		в) На кручение и на растяжение
		г) На сдвиг
32	В чем заключается проектировочный расчет валов?	а) Определение диаметра вала
		б) Определение длины вала
		в) Определение материала вала
33	Что является основным требованием,	а) Коррозионная стойкость



	предъявляемым к материалам подшипников скольжения	б) Антифрикционность
		в) высокая ударная вязкость
34	Что характеризует расчет по произведению удельного давления в подшипнике скольжения на окружную скорость вращения цапфы?	а) Износ
		б) Контактная прочность
		в) Усталостная выносливость
35	Что показывает четвертая справа цифра в обозначении подшипников качения?	а) Внутренний диаметр
		б) Тип подшипника
		в) Серия
		г) Наружный диаметр подшипника
36	Что такое ресурс работы подшипника качения?	а) Время работы подшипника до выхода из строя
		б) Количество миллионов оборотов до появления признаков усталости
		в) Время, в течение которого подшипник должен работать, не выходя из строя

### Контрольная работа

Контрольная работа выполняется в виде рефератов.

Перечень тем рефератов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-2** на этапе «Владения»

1. Подшипники скольжения. Конструкции, материалы, достоинства и недостатки, область применения.
2. Принципы расчёта подшипников скольжения.
3. Основные типы подшипников качения и их характеристика.
4. Подбор подшипников качения по статической и динамической грузоподъёмности.
5. Конструкции подшипниковых узлов.
6. Муфты. Назначение, классификация, область применения.
7. Устройство, принцип работы и подбор компенсирующих муфт.
8. Упругие муфты. Назначение, конструкции, область применения. Виды упругих элементов.
9. Конструкция и подбор МУВП. Расчёт упругих элементов МУВП.
10. Назначение и принцип работы редукторов. Основные кинематические схемы.
11. Резьбовые соединения, основные типы резьбы и области их применения.
12. Классификация резьбы и их геометрические параметры.
13. Расчёт резьбовых соединений.
14. Шпоночные и шлицевые соединения. Конструкции и принципы расчёта.
15. Заклёпочные соединения. Достоинства, недостатки, области применения. Расчёт заклёпочных соединений.
16. Сварные соединения. Достоинства, недостатки, области применения. Виды сварных швов.
17. Валы и оси. Назначение, конструкции, материалы и область применения.
18. Предварительный расчёт валов. Конструирование валов.
19. Уточнённый расчёт валов. Концентраторы напряжений.
20. Виды и конструкции цепей. Конструкции звёздочек.

### Вопросы к экзамену

21. Общая классификация деталей машин.
22. Критерии работоспособности и расчёта деталей машин.
23. Виды нагрузок, действующих на детали машин.
24. Машиностроительные материалы. Допустимые напряжения и запасы прочности.

25. Назначение, классификация и виды механических передач.
26. Передаточное отношение. Кинематические соотношения в передачах.
27. Силовые соотношения в передачах. Связь крутящего момента с передаваемой мощностью.
28. Устройство и принцип работы фрикционных передач.
29. Ременные передачи. Виды, общее устройство, достоинства, недостатки и области применения.
30. Устройство и принцип работы плоскоремной передачи. Расчёт плоскоремной передачи.
31. Клиноременные передачи. Конструкции ремней и шкивов.
32. Расчёт клиноременной передачи.
33. Устройство и принцип работы цепной передачи. Достоинства, недостатки, область применения.
34. Виды и конструкции цепей. Конструкции звёздочек.
35. Последовательность расчёта цепной передачи.
- 36.** Сравнительная характеристика передач трением и зацеплением (на примере клиноременной и цепной передач).
37. Общие сведения и классификация зубчатых передач. Достоинства, недостатки, области применения.
38. Основные параметры эвольвентного зацепления.
39. Материалы зубчатых колёс: механические свойства; виды термообработки. Конструкции зубчатых колёс.
40. Цилиндрическая прямозубая передача. Основные геометрические соотношения. Силы в зацеплении.
41. Проектный расчёт цилиндрической прямозубой передачи.
42. Виды разрушения зубьев. Проверочные расчёты прямозубой цилиндрической передачи.
43. Цилиндрические косозубые и шевронные передачи. Особенности конструкции. Силы в зацеплении.
44. Расчёт косозубой цилиндрической передачи.
45. Коническая прямозубая передача. Основные геометрические соотношения. Силы в зацеплении.
46. Проектный расчёт конической передачи.
47. Проверочные расчёты конической передачи.
48. Червячные передачи. Конструкции, применяемые материалы, достоинства и недостатки.
49. Геометрические соотношения в червячной передаче. Силы в зацеплении.
50. Проектный расчёт червячной передачи.
51. Проверочные расчёты червячной передачи.
52. Валы и оси. Назначение, конструкции, материалы и область применения.
53. Предварительный расчёт валов. Конструирование валов.
54. Уточнённый расчёт валов. Концентраторы напряжений.
55. Подшипники скольжения. Конструкции, материалы, достоинства и недостатки, область применения.
56. Принципы расчёта подшипников скольжения.
57. Основные типы подшипников качения и их характеристика.
58. Подбор подшипников качения по статической и динамической грузоподъёмности.
59. Конструкции подшипниковых узлов.
60. Муфты. Назначение, классификация, область применения.
61. Устройство, принцип работы и подбор компенсирующих муфт.
62. Упругие муфты. Назначение, конструкции, область применения. Виды упругих элементов.

63. Конструкция и подбор МУВП. Расчёт упругих элементов МУВП.
64. Назначение и принцип работы редукторов. Основные кинематические схемы.
65. Резьбовые соединения, основные типы резьбы и области их применения.
66. Классификация резьбы и их геометрические параметры.
67. Расчёт резьбовых соединений.
68. Шпоночные и шлицевые соединения. Конструкции и принципы расчёта.
69. Заклёпочные соединения. Достоинства, недостатки, области применения. Расчёт заклёпочных соединений.
70. Сварные соединения. Достоинства, недостатки, области применения. Виды сварных швов.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания

Объем и уровень сформированности компетенций целиком или на различных этапах у обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80 - 100%; «удовлетворительно» – выполнено 40 - 80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0 - 40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

Рейтинговый балл =  $k \times$  Максимальный балл,

где  $k = 0,2$  при уровне освоения «неудовлетворительно»,  $k = 0,4$  при уровне освоения «удовлетворительно»,  $k = 0,8$  при уровне освоения «хорошо» и  $k = 1$  при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов БашГУ:

На экзамене выставляется оценка:

- отлично - при накоплении от 80 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- хорошо - при накоплении от 60 до 79 рейтинговых баллов,
- удовлетворительно - при накоплении от 45 до 59 рейтинговых баллов,
- неудовлетворительно - при накоплении менее 45 рейтинговых баллов.

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>			<b>0</b>	<b>35</b>
<b>Текущий контроль</b>			<b>0</b>	<b>20</b>
1. Практическая работа	5	4	<b>0</b>	<b>20</b>
<b>Рубежный контроль</b>			<b>0</b>	<b>15</b>
1. Контрольная работа 1	10	1	<b>0</b>	<b>10</b>
3. Тест	5	1	<b>0</b>	<b>5</b>

<b>Модуль 2</b>			<b>0</b>	<b>35</b>
<b>Текущий контроль</b>			<b>0</b>	<b>20</b>
1. Практическая работа	5	4		<b>20</b>
<b>Рубежный контроль</b>			<b>0</b>	<b>15</b>
1. Контрольная работа 2	10	1	<b>0</b>	<b>10</b>
2. Тест	5	1	<b>0</b>	<b>5</b>
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Публикация статей		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>
2. Реферат или доклад		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>
<b>Итоговый контроль</b>				
1. Экзамен			<b>0</b>	<b>30</b>

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

Рейтинговый балл =  $k \times$  Максимальный балл,

где  $k = 0,2$  при уровне освоения «неудовлетворительно»,  $k = 0,4$  при уровне освоения «удовлетворительно»,  $k = 0,8$  при уровне освоения «хорошо» и  $k = 1$  при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов УУНиТ:

На экзамене выставляется оценка:

- отлично - при накоплении от 80 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- хорошо - при накоплении от 60 до 79 рейтинговых баллов,
- удовлетворительно - при накоплении от 45 до 59 рейтинговых баллов,
- неудовлетворительно - при накоплении менее 45 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.