Министерство образования науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»

УТВЕРЖДАЮ
проректор
по учебной работе
_____А.М. Дигурова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Прикладная механика»

Направление подготовки 19.03.03 - Продукты питания животного происхождения

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Форма обучения - очная

Владикавказ 2017

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 N 199, учебным планом бакалавра по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 27.04.2017 г., протокол № 11.

Составитель: Турчев Анатолий Майрамович

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
(протокол № 9/16/17 от «26» июня 2017 г.)

Заведующий кафедрой _____

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии
(протокол № 10 от «30» июня 2017 г.)

Председатель_____Агаева Ф.А.

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	2	
Семестр	4	
Лекции	34	
Практические (семинарские) занятия	34	
Лабораторные занятия	-	
Консультации	-	
Итого аудиторных занятий	68	
Самостоятельная работа	40	
Курсовая работа	-	
Контроль	36	
Форма контроля		
экзамен	Экзамен	
Зачет		
Общее количество часов	144	

2. Цели освоения дисциплины

Целью *курса* является ознакомление студентов с конструкцией, основами расчета и проектирования механических приводов исполнительных устройств автоматизированных систем управления технологическими процессами в пищевой промышленности, узлов и деталей приборов.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение навыков проектирования и конструирования, обеспечивающих рациональный выбор материалов, форм, размеров и способов изготовления типовых изделий машиностроения;
- применение современных методов исследования и моделирования для повышения эффективности использования сырьевых ресурсов, внедрения безотходных и малоотходных технологий переработки растительного и других видов сырья;
- участие в оценке эффективности производства и технико-экономическом обосновании строительства новых производств, реконструкции и модернизации технологических линий и участков.

3.Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Б1.В.05 Вариативная часть.

Дисциплина имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи со следующими дисциплинами учебного плана: «Математика» (ОПК-1; ПК-13), «Инженерная и компьютерная графика» (ПК-13, ПК-30), «Физика» (ОК-7; ПК-10).

Для освоения данной учебной дисциплины (УД) студент ***должен:***

знать:

- основы профессиональной деятельности (ОК-7);
- основы информационно-коммуникационных технологий требования информационной безопасности основные законы естественнонаучных и математических дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1);

- технологические процессы производства продуктов питания животного происхождения (ПК-10);
- технические и программные средства реализации компьютерных технологий (ПК-13);
- методики проведения ветеринарной экспертизы и микробиологического контроля сырья, обеспечивающие высокое качество готовой продукции (ПК-30);

уметь:
- самостоятельно получать знания (ОК-7);
- использовать основные законы естественнонаучных и математических дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- осуществлять поиск, выбор и использование новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов из сырья животного происхождения (ПК-10);
- использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для выполнения необходимых расчетов (ПК-13);
- разрабатывать планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест (ПК-30);

владеть:
- способностью к самостоятельному образованию (ОК-7);
- навыками использования основных законов естественнонаучных и математических дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- навыками создания (реорганизации) производственных участков пищевых предприятиях (ПК-10);
- приёмами использования прикладного и сетевого программного обеспечения (ПК-13);
- технологиями обработки текстовой, графической и числовой информации (ПК-30).

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
- Процессы и аппараты пищевых производств;
- Проектирование предприятий отрасли;
- Теплоэнергоснабжение предприятий;
- Технологическое оборудование отрасли (продуктов животного происхождения).

4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

Коды компетенций	Содержание компетенций
ОПК-4	готовностью эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности на пищевых предприятиях
ПК -5	способностью организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП

Коды компетенци	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП

й ОПОП	***знать***	***уметь***	***владеть***
ОПК -4	- основы теории расчета и конструирования, выбора материалов деталей машин; - требования государственных стандартов к типовым элементам конструкций; - основы расчета и проектирования деталей и механизмов общего назначения	- проводить расчеты и оценку работоспособности основных типов соединений, узлов и механизмов; - использовать требования государственных стандартов при выполнении расчетов и разработке конструкторской документации; - выбирать конструкционные материалы на основе анализа условий их эксплуатации и физико-механических свойств; - использовать справочный материал при проведении расчетов и проектирований	- навыками участия в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности; - навыками выполнения расчеты типовых деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами; - навыками разработки рабочей, проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ; – навыками самостоятельно овладевать новой информацией в процессе производственной и научной деятельности, используя современные образовательные и информационные технологии; - принципами работы современного оборудования, механизмов, узлов; - умением ориентироваться в современной и вновь создаваемой технике с целью ее быстрого освоения, внедрения и эффективного использования
ПК -5	-основные типы механизмов, основы их структурного анализа, синтеза и область применения; - определение, классификацию, назначение, принципы работы деталей машин и механизмов общего	- проводить расчеты и оценку работоспособности основных типов соединений, узлов и механизмов; - использовать требования государственных стандартов при	- навыками участия в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности; - навыками выполнения расчеты типовых деталей и узлов машин,

	назначения; - виды, причины выхода их из строя - критерии работоспособности; - основы теории расчета и конструирования, выбора материалов деталей машин; - направления повышения надежности и долговечности деталей и узлов; - основы расчета и проектирования деталей и механизмов общего назначения;	выполнении расчетов и разработке конструкторской документации; - выбирать конструкционные материалы на основе анализа условий их эксплуатации и физико-механических свойств; - использовать справочный материал при проведении расчетов и проектирований	пользуясь справочной литературой и стандартами; - навыками разработки рабочей, проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ; – навыками самостоятельно овладевать новой информацией в процессе производственной и научной деятельности, используя современные образовательные и информационные технологии; - принципами работы современного оборудования, механизмов, узлов; - умением ориентироваться в современной и вновь создаваемой технике с целью ее быстрого освоения, внедрения и эффективного использования

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
		л	пр	Содержание	Часы		**min**	**max**	
	Модуль 1. Основы анализа механизмов								
1	Тема 1.1. Структурный анализ механизмов. Термины и определения	2	2	Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин	4	Тесты	**0**	**4**	**1,2**
2	Тема 1.2. Кинематический и динамический анализ механизмов.	2	2	Задачи и методы кинематического анализа	2	Проверка задания	**0**	**4**	**1,2**
	Модуль 2. Основы сопротивления материалов								
3	Тема 2.1. Основные положения. Растяжение и сжатие.	2	2	Задачи и методы динамического анализа	2	Проверка задания	**0**	**4**	**1, 2**
4	Тема 2.2. Сдвиг и кручение. Изгиб.	2	2	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Правила построения эпюр и знаков.	4	Проверка задания	**0**	**4**	**1, 2**
5	Тема 2.3. Теории прочности. Устойчивость сжатых стержней	2	2						**1, 2**
	Модуль 3. Основы взаимозаменяемости и конструкционные материалы								
6	Тема 3.1. Единая система допусков и посадок.	2	2	Допуски и посадки	4	тесты	**0**	**4**	**1,2**
7	Тема 3.2. Отклонения формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей.	2	2						
8	Тема 2.2. Конструкционные материалы.	2	2	Конструкционные материалы для пищевых производств	4	тесты	**0**	**5**	**1,2**
	Текущая работа студентов						**0**	**25**	
	1-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)						**0**	**25**	
	Модуль 4. Механические передачи								
9	Тема 3.1. Основные характеристики	2	2	Механические передачи	2	Проверка	**0**	**4**	**1,2**

	передач. Динамика машин.					задания			
10	Тема 4.2. Зубчатые передачи	2	2	Червячные передачи	2	Проверка задания		**3**	**1, 2**
11	Тема 4.3. Передачи фрикционные и с гибкой связью.	2	2						**1, 2**
12	Тема 4.4. Валы и оси. Расчеты валов на прочность и жесткость.	2	2	Расчет валов и осей	4	Проверка задания	**0**	**3**	**1, 2**
13	Тема 4.5. Расчет редукторов. Кинематический расчет привода.	2	2	Конструкция редукторов	4	Проверка задания	**0**	**3**	**1, 2**
14	Тема 4.5. Опоры валов. Подшипники скольжения. Подшипники качения.	2	2	Подшипники скольжения. Подшипники качения	2	Тесты	**0**	**3**	**1, 2**
15	Тема 4.6. Соединения деталей и узлов машин. Резьбовые соединения. Соединения шпоночные, шлицевые, штифтовые, профильные.	2	2	Разъёмные соединения	2	тесты	**0**	**3**	**1, 2**
16	Тема 4.7. Неразъемные соединения.	2	2	Неразъёмные соединения	2	Проверка задания		**3**	**1, 2**
17	Тема 4.8. Муфты	2	2	Конструкции муфт	2	Проверка задания		**3**	
	Текущая работа студентов						**0**	**25**	
	1-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)						**0**	**25**	
	ИТОГО	34	34		40		**0**	**100**	

6. Образовательные технологии

При изучении дисциплины проводятся лекции и практические занятия в традиционной форме и с использованием современных интерактивных технологий.

Презентации на основе современных мультимедийных средств - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд - презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений, являющихся частью профессиональной деятельности преподавателя.

Презентации предполагаются по темам: «Валы и оси. Расчеты валов на прочность и жесткость.»; «Соединения деталей и узлов машин. Резьбовые соединения. Соединения шпоночные, шлицевые, штифтовые, профильные.».

Лекция-диалог **–** содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Ситуационные задания – способ проверки знаний, позволяющий в условной обстановке решать конкретные реальные задачи. Одной из целей решения ситуационных заданий является выработка у студентов навыков в решении конкретных ситуаций, с которыми они постоянно встречаются на практике. Чем типичнее будет ситуация, тем активнее пройдёт занятие и эффективнее будет её результат. Не менее важна и другая цель – развитие способности к организации производства. И, наконец, ситуационные задания способствуют развитию системного мышления в области товароведения и применению этих знаний к решению конкретных задач предпринимательской деятельности.

Решение ситуационных задач предусмотрено по теме: «Растяжение и сжатие.», «Подшипники скольжения. Подшипники качения».

Групповая дискуссия (обсуждение вполголоса). Для проведения такой дискуссии все студенты, присутствующие на лабораторном занятии, разбиваются на небольшие подгруппы, которые обсуждают те или иные вопросы, входящие в тему занятия. Обсуждение может организовываться двояко: либо все подгруппы анализируют один и тот же вопрос, либо какая-то крупная тема разбивается на отдельные задания. Традиционные материальные результаты обсуждения таковы: составление списка интересных мыслей, выступление одного или двух членов подгрупп с докладами, составление методических разработок или инструкций, составление плана действий.

Практические занятия имеют целью практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемой дисциплины, овладение ими техникой решения задач и анализа полученных результатов, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой.

№ /п	Наименование модуля и темы	Вид занятия	Активные формы	Интерактивные формы
2	Структурный анализ механизмов. Термины и определения	Практическое	коллективное решение задачи в составе малой группы (2-3 человека) с последующим обсуждением в составе учебной группы	
4	Кинематический и динамический анализ механизмов.	Практическое	Фронтальный опрос, эссе	творческие задания по анализу механизмов

6	Удлинение стержня. Закон Гука.	Практическое	Опрос по вопросам самостоятельн. изучения	
8	Расчет на сдвиг и кручение. Изгиб.	Практическое	Фронтальный опрос, эссе	
10	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Правила построения эпюр и знаков.	Практическое	применение графоаналитических методов решения, обладающих свойством наглядности	Проектная разработка
12	Единая система допусков и посадок	Практическое	Опрос по вопросам самостоятельн. изучения	
14	Отклонения формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей	Практическое	Фронтальный опрос, эссе	
16	Конструкционные материалы.	Практическое	коллективное решение задачи в составе малой группы (2-3 человека) с последующим обсуждением в составе учебной группы;	Промежуточное тестирование на дистанционной площадке системы «MOODLE»
18	Основные характеристики передач. Динамика машин.	Практическое	Фронтальный опрос, эссе	
20	Зубчатые передачи	Практическое	Опрос по вопросам самостоятельн. изучения	Творческие задания
22	Передачи фрикционные и с гибкой связью.	Практическое	Фронтальный опрос, эссе	
24	Валы и оси. Расчеты валов на прочность и жесткость.	Практическое	применение графоаналитических методов решения, обладающих свойством наглядности	
26	Расчет редукторов. Кинематический расчет привода	Практическое	Фронтальный опрос, эссе	Работа на дистанционной площадке системы «MOODLE»
28	Опоры валов. Подшипники скольжения. Подшипники качения.	Практическое	Опрос по вопросам самостоятельн. изучения	
30	Соединения деталей и узлов машин. Резьбовые соединения. Соединения шпоночные, шлицевые, штифтовые, профильные.	Практическое	Фронтальный опрос, эссе	
32	Неразъемные соединения.	Практическое	коллективное решение задачи в составе малой группы	
34	Классификация муфт.	Практическое	Фронтальный опрос, эссе	Работа на дистанционной

				площадке системы «MOODLE»

№ п/п	Учебно-образовательный модуль. Цели практических занятий	Перечень практических занятий
1	**Модуль 1** **Цели:** - изучение составных частей механизма; - научить основам кинематического анализа механизмов; - научить основам динамического анализа механизмов	1.Классификация кинематических пар. 2. Графические методы анализа. 3. Силы, действующие на звенья механизма, и их классификация. 4. Трение в механизмах.
2	**Модуль 2** **Цели:** - изучение рациональных методов расчета типовых деталей и узлов машин на прочность, жесткость и устойчивость для обеспечения максимальной надежности изделия; - освоение методик механических испытаний материалов типовых деталей и узлов машин	1.Определение внутренних сил, напряжений. Построение эпюр. 2. Проектный и проверочный расчеты. 3. Испытание стального образца на разрыв. 4. Испытание стального образца на кручение.
3	**Модуль 3** **Цели:** – изучение основ взаимозаменяемости и точность изготовления деталей; - изучение шероховатости поверхностей	1. Принципы построения единой системы допусков и посадок. 2. Шероховатость поверхностей
4	**Модуль 4** **Цели:** - научить основам проектирования машин и механизмов; - рациональному выбору типа привода машины и составляющих его узлов, грамотному подходу к эксплуатации механизмов	1.Расчет резьбовых соединений. 2. Расчет зубчатых передач. 3. Основные параметры редукторов.

Примечания:

1. Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

2. В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

Темы практических занятий

Тема 1. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин

1. Что называют механизмом, машиной, деталью, узлом?
2. Перечислите виды соединений?
3. Укажите назначение передач вращательного движения.
4. Приведите классификацию передач вращательного движения.
5. Назовите критерии работоспособности деталей машин.
6. Что понимают под надежностью машин?
7. Как оценивают надежность машин?
8. Как изменяется надежность во времени?
9. Укажите пути повышения надежности машин.

Тема 2. Допуски и посадки.

1. Что такое стандартизация? Какое значение она имеет в машиностроении?
2. Что понимают под номинальным и действительным размерами?
3. Какие детали называют сопряженными?
4. Как следует понимать выражение «Взаимозаменяемость деталей»?
5. Будут ли детали машин, пригонка которых друг к другу производится во время сборки, взаимозаменяемыми?
6. Что такое зазор, натяг и посадка?
7. Что называют верхним и нижним отклонениями от номинального размера?
8. Что такое система отверстия и система вала?
9. В чем преимущество системы отверстия?
10. Почему в стандартах приняты обе системы?
11. Почему в стандартах установлены посадки нескольких квалитетов?
12. Какие существуют квалитеты и виды посадок и где их применяют?
13. Как обозначают допуски и посадки на чертежах?
14. Какую конструкцию называют технологичной?
15. Перечислите виды погрешностей формы?
16. Назовите виды отклонения поверхностей?

Тема 3. Зубчатые передачи

1. Каковы основные достоинства и недостатки зубчатых передач по сравнению с другими передачами?
2. По каким признакам классифицируются зубчатые передачи?
3. В чем сущность основной теоремы зацепления?
4. Что называется полюсом зацепления, линией зацепления и углом зацепления?
5. Какие окружности зубчатых передач называют делительными?
6. Что называется шагом и модулем зубчатого зацепления?
7. Каково влияние числа зубьев на их форму и прочность?
8. Какие материалы применяются для изготовления зубчатых колес?
9. Почему стальные зубчатые колеса в зависимости от твердости материала зубьев делятся на две группы?
10. Перечислите виды разрушения зубьев колес.
11. Назовите критерии работоспособности зубчатых передач.
12. Какие силы возникают в зацеплении прямозубых и косозубых цилиндрических колес? Как они направлены?

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

− систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;

− углубления и расширения теоретических знаний;

− формирования умений использовать нормативную, справочную документацию и специальную литературу;

- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

− развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью 40 часов и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;

- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;

- изучения теоретического, статистического материала для подготовки к семинарским занятиям;

- подготовки к экзамену.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат — письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы:

1. Выбор темы исследования. Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.

2. Планирование исследования. Включает составление календарного плана научного исследования и плана предполагаемого реферата. Календарный план исследования включает следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования; литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования; основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3. Поиск и изучение литературы. Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подобранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала. При обработке полученного материала автор должен: систематизировать его по разделам; выдвинуть и обосновать свои гипотезы; определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме; уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы; сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования; окончательно уточнить структуру реферата.

5. Оформление реферата. При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил: Следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику; Писать строго последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод); Писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты; Писать осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman , размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная с третьей страницы. Номер проставляется арабскими цифрами вверху каждой страницы справа.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации

Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступные для чтения на расстоянии; 2-3 фотографии или рисунка. Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию и структуре слайдов мультимедийной презентации:

1-й слайд (титульный), на фоне которого студент представляет тему проекта, ФИО и научного руководителя.

2-й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3-й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель проекта должна быть написана на экране крупным шрифтом. Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4-й - слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5-й - слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость проекта. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков, фотографий, фрагментов фильмов и т.п. На теоретическую часть представления проекта должно быть создано несколько слайдов.

6-й - слайд. Возможности применения результатов работы на практике. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7-й слайд. Главные выводы, итоги, результаты проекта целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом не следует перечислять то, что было сделано, а лаконично изложить суть значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации желательно поместить слайд с текстом «Спасибо за внимание!».

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое семинарское занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный темами материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть

вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных докладов, написанию рефератов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Виды контроля.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают *опросы на семинарских и практических занятиях, а также короткие (до 15 мин.) задания,* выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

Темы и критерии оценивания самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Прикладная механика»

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и контроля самостоятельной работы обучающегося по разделам дисциплины

1. Назначение и структура механического привода. Основные характеристики привода.
2. Классификация передач.
3. Зубчатые эвольвентные передачи.
4. Цилиндрические зубчатые передачи с прямыми и косыми зубьями.
5. Редукторы. Коробки зубчатых передач.
6. Передачи с трением скольжения.
7. Червячные передачи.
8. Геометрические параметры передач. Кинематика и КПД передач.
9. Цепные передачи.
10. Зубчато-ременные передачи.
11. Ременные передачи.
12. Фрикционные передачи и вариаторы. Классификация. Области применения. Общие эксплуатационные характеристики. Геометрическое и упругое скольжение. Буксование.

Тематика рефератов (для формирования компетенций ОПК-4, ПК-5)

1. Допуски и посадки;

2. Валы и оси. Расчеты валов на прочность и жесткость;
3. Разъёмные и неразъемные соединения.

Оценочный лист защиты рефератов (докладов)

Наименование показателя	**Выявленные недостатки и замечания**	**Баллы**
1.К**ачество исследовательской работы (реферата, экономического обзора)**		
1. Грамотность изложения и качество оформления работы		0,5
2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		0,5
3. Обоснованность и доказательность выводов		1
Общая оценка за выполнение ИР		2
II. Качество доклада		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		0,5
2. Выделение основной мысли работы		0,5
3.Качество изложения материала		0,5
Общая оценка за доклад		1,5
III. Ответы на дополнительные вопросы по содержанию работы		
Вопрос 1		0,5
Вопрос 2		0,5
Вопрос 3		0,5
Общая оценка за ответы на вопросы		1,5
Итоговая оценка за защиту		5

<u>Перечень тем для подготовки презентаций</u>
(для формирования компетенций ПК-5)

1. Механические передачи;
2. Муфты.

Критерии оценивания студента за подготовку презентации

Критерии/баллы	**4**	**3**	**2**	**1**

Содержание презентации	Четко сформулирована цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Частично изложена информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание полностью не раскрыто. Информация по теме исследования неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	Не сформулирована цель и тема исследования. Проблема не решена.
Дизайн презентации	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная. Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются некоторые эффекты и фон.	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используется.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.
Представление презентации	Автор хорошо владеет материалом по теме исследования. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	Автор владеет материалом по теме исследования, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные

Критерии формирования оценок

1. *Критерии оценки семинарских работ:*

Семинарские занятия призваны научить студента самостоятельно работать с источником, анализируя его с позиций достоверности и информативности.

Целью семинаров для студентов, приступающих к изучению курса, является:

- более глубокое знакомство с некоторыми узловыми вопросами соответствующего раздела;
- обретение навыков научно-исследовательской работы на основе анализа текстов источников и применение различных методов исследования;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу;
- формированию общекультурных и профессиональных компетенций курса.

Критерии оценки:

3 балла – студент, хорошо разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует умение критически анализировать источники и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, приходит к самостоятельным аргументированным выводам и отстаивает свою точку зрения, соблюдает нормы литературной речи, активно участвует в работе группы на семинаре.

2 балла - студент владеет материалом, при изложении фактического материала допуская отдельные неточности, знает источниковый материал и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, умеет излагать собственную позицию, но не все выводы носят доказательный характер.

1 балл – студент, неполно владеет материалом, при изложении фактического материала допуская отдельные неточности, знает источниковый материал и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, но возникают трудности с их анализом, умеет излагать собственную позицию, но не все выводы носят доказательный характер.

Максимальное количество баллов за устный ответ на семинаре – 3 балла.

Промежуточный контроль - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.

БАЛЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОЦЕНКИ

Форма контроля	**Мин. кол-во баллов**	**Макс. кол-во баллов**
Текущая оценка студента в течение 1-7 недели состоит из: • ***Выполнения заданий на практических занятиях*** • ***Выполнения домашних заданий*** • ***Самостоятельных работ***	**0**	**25** **10** **5** **10**
1-я рубежная письменная контрольная работа	**0**	**25**
Текущая оценка студента в течение 9-15 недели состоит из: • ***Выполнения заданий на практических занятиях*** • ***Выполнения домашних заданий*** • ***Самостоятельных работ***	**0**	**25** **10** **5** **10**
2-я рубежная письменная контрольная работа	**0**	**25**
Итого	**0**	**100**

Методика формирования результирующей оценки

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-100 баллов:

1 –я рубежная аттестация - максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ или указывается используемая при изучении данной дисциплины форма (письменная работа, коллоквиум, эссе и т.д.);

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на лабораторных занятиях.

<u>2-я рубежная аттестация</u> – максимально 50 баллов; из них:

<u>От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация)</u> – тестирование в центре тестирования СОГУ;

<u>От 0 до 25 баллов (текущая оценка)</u> – активная работа за данный период на лабораторных занятиях.

Промежуточный контроль:

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен. За устный ответ на экзамене студент получает 0-50 баллов. Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов автоматически получают «экзамен».

Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле:

$$(T_1 + T_2) + (P_1 + P_2 + Э):2$$

где $T_1 + T_2$ - количество баллов за текущую работу студентов в семестре;

$P_1 + P_2$ - количество баллов за 2 компьютерных тестирований студентов в семестре;

Э - количество баллов, набранных на экзамене.

Шкала итоговой академической успеваемости студентов по дисциплине

Система оценок СОГУ		
Сумма баллов	Название	Числовой эквивалент
86 - 100	отлично	5
71-85	хорошо	4
56-70	удовлетворительно	3

В том случае, когда набранные в семестре баллы не позволяют студенту получить удовлетворительной оценки, он имеет право сдавать экзамен в сессию по ведомости № 2 без учета текущих баллов и получить максимально 70 баллов.

Вопросы для подготовки к экзамену (для формирования компетенций ОПК-4, ПК-5)

1. Прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций.
2. Резьбы.
3. Метод сечений. Внутренние силы и напряжения.
4. Неразъемные соединения деталей машин.
5. Закон Гука.
6. Характеристики пластичности. Хрупкое и пластичное состояние материала.
7. Влияние температуры на прочность и пластичность. Предел ползучести.
8. Устойчивость. Устойчивые и неустойчивые формы равновесия. Критическая сила.
9. Допуски и посадки.
10. Определение перемещений и деформаций.
11. Машиностроительные материалы.
12. Механические испытания материалов при растяжении и сжатии.
13. Соединения деталей машин. Классификация и примеры.
14. Неразъемные соединения деталей машин. Заклепочные соединения, расчеты.
15. Сварные соединения деталей машин, типы сварных швов, расчеты.
16. Соединения деталей с натягом. Особенности расчетов цилиндрических соединений.
17. Резьбовые соединения.
18. Закон Гука для чистого сдвига.
19. Шпоночные соединения.
20. Определение деформаций и напряжений при кручении.
21. Шлицевые соединения.
22. Изгиб прямого бруса.

23. Ременные передачи.
24. Устойчивость формы.
25. Материалы и конструкция ремней.
26. Концентрация напряжений.
27. Цепная передача.
28. Текучесть материала.
29. Механические передачи. Классификация, основные параметры.
30. Зубчатые передачи. Классификация, основные параметры.
31. Прочность при циклически изменяющихся напряжениях.
32. Зубчатые редукторы.
33. Механические свойства материалов.
34. Червячные передачи. Классификация, кинематика. Особенности расчета.
35. Червячные передачи. Геометрические параметры и способы изготовления деталей передачи.
36. Испытания на растяжения.
37. Планетарные зубчатые передачи.
38. Испытания на изгиб.
39. Валы и оси. Классификация и конструктивные особенности.
40. Влияние температуры на механические свойства материалов.
41. Муфты. Назначение и классификация.
42. Муфты глухие. Конструкция и расчеты.
43. Муфты компенсирующие, жесткие. Конструкция и расчеты.
44. Муфты упругие. Конструкция и расчеты.
45. Муфты управляемые или сцепные. Классификация и конструкция.
46. Коррозионное воздействие на материалы.
47. Опоры валов. Подшипники. Классификация. Конструкция подшипников скольжения.
48. Подшипники качения.
49. Упругая деформация.
50. Пластическая деформация.
51. Материалы и конструкция зубчатых колес.
52. Испытание на твердость.
53. Фрикционные передачи.

Оценивание ответа студента на экзамене

Характеристика ответа	***баллы***
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	46-50
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе	41-45

данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	36-40
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	31-35
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	26-30
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	21-25
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	1-20
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов)	**Минимальный уровень» (56-70 баллов)**	**«Средний уровень» (71-85 баллов)**	**«Высокий уровень» (86-100 баллов)**
Компетенции не сформированы.	«Компетенции сформированы.	Компетенции сформированы.	Компетенции сформированы.

Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах

		вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на	на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «неудовлетворительно» /незачтено	**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»**	**Оценка «хорошо» / «зачтено»**	**Оценка «отлично» / «зачтено»**

Тестирование

Критерии формирования оценок и подготовка к тестированию

Рубежные аттестации проводятся 2 раза в семестр на модульных неделях по расписанию, устанавливаемому деканатом. Они проводятся в форме тестов с учетом объема изученного материала по курсу.

Оценка модульной аттестации носит комплексный характер и учитывает достижения студента по основным компонентам учебного процесса за текущий период. Набранное на момент аттестации студентом общее количество баллов выставляется в ведомость в установленные деканатом сроки. Оценивание студента проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия студента (по уважительной или неуважительной причине) на занятии.

Подготовка к тестированию требует более тщательного изучения материала по теме или блоку тем, акцентирования внимания на определениях, терминах, содержании понятий, характеристиках загрязнителей пищевых систем, и их влиянии на организм человека.

Как правило, при подготовке к тестированию используется основной учебник, рекомендованный в рабочей программе, а также конспекты лекций и научной литературы, составленные в ходе изучения всего курса.

Результат самостоятельной подготовки оценивается непосредственно во время проведения тестирования.

Время тестирования составляет 25 минут.

Количество вопросов – 25.

За каждый верный ответ – 1 балл.

Максимальное количество баллов – 25.

Примеры тестовых заданий по прикладной механике (ОПК-4, ПК-5)

Какое направление проекции силы считается положительным ?
если сила направлена туда же, куда и все остальные
если сила направлена вправо или вверх
если проекция силы направлена в ту же сторону, что и ось, на которую она проектируется
если сила действует по часовой стрелке

Материальной точкой в механике называют
реально существующую точку
тело, обладающее массой, и размерами которого можно пренебречь
тело, не имеющее никаких параметров
меньшее из любых двух тел системы

Ферма это
просто строительная конструкция
конструкция, состоящая из шарнирно соединенных стержней
обязательно плоская стержневая конструкция
любое перекрытие, опирающееся на опоры

Жесткость это
нагрузка, которая вызывает удлинение тела на единицу размерности
удлинение тела, вызываемое единичной нагрузкой
максимальная нагрузка, которую способно выдерживать тело
максимальное удлинение, которую способно выдерживать тело без разрушения

Разделом теоретической механики не является
статика
кинематика
динамика
оптика

Объектом рассмотрения теоретической механики не может являться
атом водорода
вишневая косточка
железнодорожный состав
Солнечная система

Объекты рассмотрения в теоретической механике могут двигаться со скоростями
абсолютно любыми
только гораздо меньше скорости света
только меньше скорости звука
с любыми, но постоянными

Вектором не является
скорость
ускорение
масса
сила

Вектором является
масса тела
длина тела
кинетическая энергия тела
количество движения тела

Состояние покоя это, когда
сумма сил, действующая на тело, равна нулю
отсутствуют смещения точек тела относительно друг друга
тело сохраняет свое положение в заданной системе координат
тело сохраняет свою ориентацию в пространстве

Вектором является
масса
длина
координата положения

скорость

Две силы приложенны к абсолютно твердому телу, находящемуся в равновесии. Каковы эти силы?
эти силы равны по величине и действуют по одной прямой
эти силы равны по величине и пересекаются в одной точке
эти силы равны по величине и приложены к одной точке
эти силы равны по величине, противоположны по направлению и действуют по одной прямой

Чему равна равнодействующая уравновешенной системы сил ?
нулю
ее не существует
среднему значению действующих сил
наибольшей из сил

Если взаимодействуют два тела, то про силы, с которыми они воздействуют друг на друга можно сказать
эти силы равны по величине, противоположны по направлению и лежат на одной прямой
эти силы равны по величине, противоположны по направлению, но не обязательно лежат на одной прямой
эти силы могут быть и не равны по величине
ничего определенного сказать нельзя

Если тело находится в равновесии под действием только двух сил, то
этого не может быть
эти силы обязательно уравновешены
эти силы могут быть любыми
эти силы совершенно одинаковы

Возможно ли равновесие тела при действии одной единственной силы
нет
всегда
ничего определенного сказать нельзя
да, если сила проходит через центр масс тела

Если сложить две силы по 1Н каждая, то результат будет равен
0
1
2
неизвестно чему, так как не заданы направления сил

Мерой взаимодействия двух тел в механике является
сила
инерция
расстояние между телами
физические характеристики среды, в которой находятся эти тела

Связь это
любое упругое тело
взаимодействие любых двух тел
жесткое закрепление тела

любое другое тело, непосредственно контактирующее с рассматриваемым

Если к данным силам добавить уравновешенные силы, то
равновесие системы нарушится
равновесие системы сохранится
равновесие системы нарушится, если силы достаточно велики
ничего определенного нельзя сказать

В теоретической механике все рассматриваемые тела считаются
абсолютно жесткими
абсолютно упругими
абсолютно деформируемыми
абсолютно прочными

Реакция это
сила, обеспечивающая равновесие тела
процесс взаимодействия тел
сила взаимодействия рассматриваемого тела и связи
любая сила, противоположная рассматриваемой

Реакция абсолютно гладкой поверхности всегда направлена
вдоль самой поверхности
перпендикулярно самой поверхности
неизвестно как
навстречу внешней нагрузке

Реакция стержня может быть направлена
под углом 90 к стержню
под углом 30 к стержню
под углом 45 к стержню
всегда направлена вдоль стержня

Заделка в плоских задачах имеет реактивных факторов
1
2
3
4

Реакция нити может быть направлена
под углом 90 к нити
вдоль нити и направлена к точке закрепления нити
вдоль нити и направлена от точки закрепления нити
неизвестно куда

Для шарнирно опертой балки реакция неподвижного шарнира направлена
всегда под углом 90 к оси балки
всегда вдоль балки к точке закрепления
всегда вдоль балки и направлена от точки закрепления
неизвестно куда

Для шарнирно опертой балки реакция подвижного шарнира направлена
всегда под углом 90 к оси балки

всегда вдоль опорной поверхности шарнира
всегда под углом 90 к опорной поверхности шарнира
неизвестно куда

Примерные тесты 2 рубежной аттестации (ОПК-4, ПК-5)

Понятие расчетного момента используется при расчете:
на изгиб;
на кручение;
при совместном действии изгиба и кручения;
на срез.

Опасным сечением является:
то, где возникают максимальные внутренние силовые факторы;
то, где действует максимальный момент;
то, где возникают максимальные напряжения;
то, где площадь поперечного сечения наименьшая.

Чем пластичнее материал, тем больше:
усилия;
остаточные деформации;
упругие деформации;
нормальные напряжения.

Назовите основные отличия статически неопределимых систем от статически определимых:
для расчета не хватает уравнений статики;
для расчета не хватает значений допускаемых напряжений;
для расчета не хватает значений внешней нагрузки;
неизвестны площади поперечных сечений.

В каких точках поперечного сечения балки при изгибе возникают наибольшие нормальные напряжения?
в точках наиболее удаленных от центра тяжести;
в точках наиболее удаленных от нейтральной оси;
в точках контура поперечного сечения;
в центре тяжести сечения;
в точках нейтральной оси сечения.

В какой передаче есть зубчатые колеса внутреннего зацепления?
цилиндрической;
конической;
червячной;
планетарной.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Джамай В.В, Самойлов Е.А.. Прикладная механика. – М, Юрайт, 2014. 360с.
2. Сурин В.М. Прикладная механика. Новое знание, 2008, 392с.
3. Бегун. П.И., Кормилицын О.П. Прикладная механика. Политехника, 2006, 464с.
4. 3. Марченко С.И., Марченко Е.П. Прикладная механика. Феникс, 2006, 544с.

б) дополнительная литература

5. Иосилевич Г.В., Лебедев П.А. Прикладная механика. – М., 1985.
6. Пирогов Е.Н., Гольцев В.Ю. Сопротивление материалов, -М.: Айрис-пресс 2003.-176с.

в) Интернет-ресурсы

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (требуется регистрация в библиотеке СОГУ):

1. Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ) (https://dvs.rsl.ru).
2. ЭБС «Университетская библиотека online» (https://biblioclub.ru).
3. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (http://elibrary.ru.)
4. Универсальная баз данных East View (https://dlib.eastview.com). Логин: Khetagurov; Пароль: Khetagurov
5. ЭБС «Консультант студента». http://www.studentlibrary.ru
6. ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (www.biblio-online.ru)
7. Информационно-правовой портал «Гарант» (http://www.garant.ru/).
8. Справочная правовая система Консультант Плюс (http://www.consultant.ru/).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Проведение лекционных занятий по дисциплине осуществляется в кабинете № 408 (УК № 7, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44-46), оснащенного оборудованием: преподавательский стол, стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, кафедра, а также программным обеспечением.

Проведение практических занятий, консультации и самостоятельная работа студентов по дисциплине осуществляется в кабинете № 604 (УК № 7, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44-46), оснащенного оборудованием: преподавательский стол, стул, столы обучающихся, стулья, кафедра, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, демонстрационные и учебно-наглядные пособия, а также программным обеспечением.

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
2	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
3	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
4	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
5	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
6	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
7	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
8	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
9	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
10	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г

11	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
12	Система тестирования Sunrav WEB Class	№ 468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно)
13	Антивирусное программное обеспечение Kasperksy Total Security	№ 17E0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 г. до 14.03.2019 г.
14	Система управления базами данных MySQL FireBird	Свободное программное обеспечение(бессрочно)
15	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»	№ 795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019 г) с ЗАО «Анти-Плагиат» продлена до 2021 г.
16	Консультант+	№ 430-2017/614 от11.01.2017 г. ООО «Фаст-Информ» (бессрочно)
17	Гарант	01.2020 г. -12.2021г.

11. Лист обновления/актуализации

1. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры физики и астрономии от «27» июня 2018 г., протокол № 9;

одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «29» июня 2018 г., протокол № 11.

2. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры физики и астрономии от «25» июня 2019 г., протокол № 10/18-19;

одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «01» июля 2019 г., протокол № 12/18-19.

3. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры физики и астрономии от «25» июня 2020 г., протокол №10/19-20;

одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «30» июня 2020 г., протокол № 10/19-20.