Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ С.В. Ананьин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.9 «Прикладная механика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.03 Продукты питания животного происхождения**

Направленность (профиль, специализация): **Технология молочных и мясных продуктов**
Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**
Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	А.В. Баранов
Согласовал	Зав. кафедрой «ТиПМ»	В.И. Поддубный
	руководитель направленности (профиля) программы	М.П. Щетинин

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	понятия и методы математических и естественнонаучных дисциплин, как инструменты для самоорганизации и самообразования; принципы организации научного знания, особенности научно-исследовательской деятельности в естественнонаучной области.	планировать и осуществлять свою учебно-познавательную деятельность с учетом условий, средств, возможностей профессионального и личностного развития; использовать фундаментальные понятия, законы и модели классической и современной науки для интерпретации явлений природы и применения в профессиональной деятельности.	навыками самостоятельной работы с образовательными ресурсами; навыками проведения эксперимента и обработки его результатов.
ПК-10	готовностью осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, осваивать новые приборные техники и новые методы исследования	- основы теоретической механики, сопротивления материалов, метрологии; классификацию механизмов, узлов и деталей; основы проектирования механизмов, стадий их разработки.	- самостоятельно конструировать узлы машин требуемого назначения по заданным характеристикам	методами расчетов на основе инженерной графики, мат. моделирования и прикладной механики. - навыками разработки комплекса

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика, Физика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут	Проектирование предприятий молочной и мясной промышленности

необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108
Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	34	0	17	57	60

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная
Семестр: 2

Лекционные занятия (34ч.)

1. Введение. Основные понятия {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[12] Введение. Сущность и актуальность курса. Основные направления в развитии машиностроения. Стадии разработки машин и технологического оборудования. Требования, предъявляемые к машинам, критерии их работоспособности. Самостоятельное принятие решений по оптимизации конструкций

2. Статика {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[14,15] Общие определения, понятия и задачи. Аксиомы статики. Система сходящихся сил.

3. Произвольная система сил {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[14] Пара сил. Приведение сил к главной паре и главному моменту. Условия равновесия.

4. Центр тяжести. Трение {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[15] Определение центра тяжести плоских фигур. Трение. Роль трения на практике.

5. Кинематика {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[12] Общие сведения. Виды движений, их кинематические, силовые и энергокинематические параметры. Энергокинематический расчет приводов передач.

6. Зубчатые передачи {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[11,16]

Достоинства и недостатки. Классификация. Образование эвольвентного зацепления. Геометрические параметры. Силы в зацеплении. Критерии расчета. Понятие о косозубых, червячных, конических, ременных и цепных передачах.

7. Динамика {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[12,15] Ведение в динамику. Законы динамики. Принцип Даламбера.

8. Сопротивление материалов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[10,12] Внутренние силы. Виды деформаций. Напряжение. Закон Гука. Конструкционные материалы и их свойства.

9. Виды нагрузок {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[10,13] Метод определения внутренних усилий — метод сечений. Построение эпюр продольных и поперечных сил, крутящих и изгибающих моментов.

10. Условия прочности. Напряжения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[10,13] Условия прочности при растяжении-сжатии и сдвиге, допускаемые напряжения. Запас прочности.. Плосконапряженное состояние.

11. Кручение {лекция с заранее запланированными ошибками} (2ч.)[10,12] Определение напряжений. Угол закручивания. Условие прочности при кручении.

12. Изгиб. Вычисление напряжений {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[10,12] Осевые моменты инерции и момент сопротивления. Профили. Условия прочности

13. Статическая прочность {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[10,13] Статическая прочность. Простое и сложнонапряженное состояние. Прочность при переменных стационарных и нестационарных нагрузках. Прочность при произвольной асимметрии циклов нагружения. Понятие о метрологии и ЕСДП.

14. Сложное сопротивление. Теории прочности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[10,12] Косой изгиб. Изгиб с растяжением или сжатием. Кручение с изгибом. Расчет оболочек. Понятие об устойчивости конструкций. Основы расчетов на прочность

Практические занятия (17ч.)

1. Практическое занятие №1(2ч.)[11,16] Подшипники качения

2. Практическое занятие №2(2ч.)[12,15] Система сходящихся сил

3. Практическое занятие №3(2ч.)[12,15] Произвольная плоская система сил

4. Практическое занятие №4(2ч.)[12,15] Центр тяжести плоских фигур

5. Практическое занятие №5(2ч.)[11,16] Энергокинематический расчет приводов машин

6. Практическое занятие №6(2ч.)[14,15] Зубчатое зацепление. Геометрический расчет и построение зацепления

7. Практическое занятие №7(2ч.)[10,13] Построение эпюр продольных сил и крутящих моментов. Расчет ступенчатого стержня на растяжение-сжатие и кручение

8. Практическое занятие №8(3ч.)[10,12] Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Зачетное занятие

Самостоятельная работа (57ч.)

1. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала(27ч.)[10,11,12,15]

2. Подготовка к контрольному опросу(21ч.)[10,12,16,16]

3. Подготовка к зачету(9ч.)[10,12,15,16]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Баранов, А.В. Кинематический и силовой расчет стационарного индивидуального электромеханического привода. Методические указания по выполнению расчетных заданий и курсовых проектов по деталям машин и механике/ А.В. Баранов, С.В. Тарасевич, И.М. Ковалев; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2009. – 24 с. – ЭБС АлтГТУ. http://new.elib.altstu.ru/eum/download/dm/kin-sil-ras.pdf

2. Ковалев И.М., Цыбочкин С.Г. Расчет и проектирование ременных передач. Методические указания к курсовому проектированию по деталям машин и основам конструирования / Алт. гос. тех. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2008. - 34 с. – ЭБС АлтГТУ. http://new.elib.altstu.ru/eum/download/dm/kovalev-rastet.pdf

3. Ковалев И.М., Цыбочкин С.Г. Расчет и проектирование цепных передач: Методические указания к курсовому проектированию по деталям машин и основам конструирования / Алт. гос. техн. ун-т, им. И.И. Ползунова. - Барнаул: Типография АлтГТУ, 2010. -32 с. – 45 экз.

4. Ковалев И.М. Задания на курсовой проект по дисциплине «Деталям машин и основы конструирования»: Методические указания к курсовому проектированию по деталям машин и основам конструирования / И.М. Ковалев: Алт. гос. тех. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2007. – 41 с. – ЭБС АлтГТУ. http://new.elib.altstu.ru/eum/download/dm/Kovalev-zadan-KP.pdf

5. Ковалев И.М. Методические рекомендации к курсовому проекту по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» для всех специальностей машиностроительного направления / Ковалев И.М., Собачкин В.В. – Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова.- Барнаул: Изд-во Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова.- 2008, 22 с. – ЭБС АлтГТУ. http://new.elib.altstu.ru/eum/download/dm/Kov-Sob-metKP-dm.pdf

6. Ковалев И.М., Баранов, А.В. Расчет зубчатых цилиндрических передач редуктора на прочность/ Алтайский государственный технический университет

им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2005. –28 с. http://elib.altstu.ru/eum/download/dm/kovalev_zubch.pdf

7. Ковалев И.М. Конструирование и расчет на прочность валов редуктора/Алт. госуд. техн. университет им. И.И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2004. - 52 с. – 91 экз.

8. Ковалев И.М. Выбор и расчет подшипников качения: Методические указания к курсовому проектированию по деталям машин и основам конструирования / И.М. Ковалев: Алт. гос. тех. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2007. – 28 с. – 52 экз.

9. Ковалев И.М. Технические требования для деталей и узлов машин: Методические указания к курсовому проектированию по деталям машин и основам конструирования / И.М. Ковалев: Алт. гос. тех. ун-т им. И.И. Ползунова.- Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2007. – 36 с. – 24 экз.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

10. Степин П. А. Сопротивление материалов. Учебник для вузов.- 13-е изд., стер. СПб.: Лань; 2014. – 320 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3179

11. Тюняев А.В., Звездаков В.П., Вагнер В.А. Детали машин: Учебник для вузов.- 2-е изд. СПб.: Лань; 2013. – 736 с. https://e.lanbook.com/book/5109#authors

12. Жуков В.Г. Механика. Сопротивление материалов. – 1-е изд. СПб.: Лань; 2012. – 416 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3721

6.2. Дополнительная литература

13. Барабаш Ю.Г.Краткий курс лекций по Сопротивление материалов [Электронный ресурс]: Курс лекций. - Электрон. дан.– Барнаул: АлтГТУ, 2014.- http://new.elib.altstu.ru/eum/download/prm/barabash-sm.pdf

14. Бухгольц, Н.Н. Основной курс теоретической механики. В 2-х чч. Ч. 1. Кинематика, статика, динамика материальной точки [Электронный ресурс]: учебник. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2009. — 468 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32

15. Бутенин Н.В. Курс теоретической механики/ Н.В. Бутенин, Я.Л. Лунц, Д.Р. Меркин. – Санкт-Петербург: Лань, 2009. -736 с. https://e.lanbook.com/book/29

16. Леликов, О.П. Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин. Конспект лекций по курсу "Детали машин" М.: Машиностроение, 2007. — 464 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=745

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

17. ЭБС "Лань" http://e.lanbook.com
18. ЭБС "Университетская библиотека online" http://biblioclub.ru/
19. ЭБС IPRbooks http://www.iprbookshop.ru/

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Microsoft Office
2	Windows
3	LibreOffice
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».