

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.Б.18 «Механика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.04
Технология продукции и организация общественного питания**

Направленность (профиль, специализация): **Технология продуктов
общественного питания**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	А.М. Гвоздев
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	<p>понятия и методы математических и естественнонаучных дисциплин, как инструменты для самоорганизации и самообразования;</p> <p>принципы организации научного знания, особенности научно-исследовательской деятельности в естественнонаучной области. Основные понятия и законы прикладной механики (теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин). основы проектирования механизмов и машин</p>	<p>планировать и осуществлять свою учебно-познавательную деятельность с учетом условий, средств, возможностей профессионального и личностного развития;</p> <p>использовать фундаментальные понятия, законы и модели классической и современной науки для интерпретации явлений природы и применения в профессиональной деятельности. Конструировать детали и узлы машин требуемого назначения по заданным характеристикам</p>	<p>навыками самостоятельной работы с образовательными ресурсами;</p> <p>навыками проведения эксперимента и обработки его результатов</p> <p>Методами расчетов простейших узлов и деталей машин</p>
ПК-26	способностью измерять и составлять описание проводимых экспериментов, подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; владением статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований	<p>источники получения информации для составления литературного обзора научно-исследовательской работы; современные методы исследования и моделирования для повышения эффективности использования сырьевых ресурсов при производстве продукции питания</p> <p>Нормативно-техническую документацию по проектированию и конструированию изделий. Стадии проектирования и</p>	<p>составлять описание и формулировать выводы проводимых экспериментов;</p> <p>подготавливать данные для составления отчетов по научно-исследовательской работе и обзору научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по производству продукции</p> <p>Пользоваться нормативно-технической документацией при проектировании и</p>	<p>методами измерений, проводимых в ходе эксперимента;</p> <p>статистическими методами обработки экспериментальных данных проведенных исследований;</p> <p>технологией проведения поиска патентной информации</p> <p>Навыками работы с нормативно-правовой и нормативно-технической документацией</p>

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
		конструирования.	конструировании	

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 необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Оборудование предприятий общественного питания, Основы строительства и инженерное оборудование

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	17	0	34	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: 5

Лекционные занятия (17ч.)

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} (1ч.)[11,12] Общие определения, понятия и задачи. Аксиомы статики. Система сходящихся сил.

3. Произвольная система сил {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[9,12] Пара сил. Приведение сил к главной паре и главному моменту. Условия равновесия.

4. Центр тяжести. Трение {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[12] Определение центра тяжести плоских фигур. Трение. Роль трения на практике.

5. Кинематика {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[11] Общие сведения. Виды движений, их кинематические, силовые и энергокинематические параметры. Энергокинематический расчет приводов передач.

6. Зубчатые передачи {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[8,13] 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} (1ч.)[11,12] Введение в динамику. Законы динамики. Принцип Даламбера

8. Сопротивление материалов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[7,10] Внутренние силы. Виды деформаций. Напряжение. Закон Гука. Конструкционные материалы и их свойства

9. Виды нагрузок {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[7,10] 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} (1ч.)[7,10] Условия прочности при растяжении-сжатии и сдвиге, допускаемые напряжения. Запас прочности. Плосконапряженное состояние

11. Кручение {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[7,9] Определение напряжений. Угол закручивания. Условие прочности при кручении

12. Изгиб. Вычисление напряжений {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[7,9] Осевые моменты инерции и момент сопротивления. Профили. Условия прочности

13. Сложное сопротивление. Теории прочности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[7,10] Косой изгиб. Изгиб с растяжением или сжатием. Кручение с изгибом. Расчет оболочек. Понятие об устойчивости конструкций. Основы расчетов на прочность

14. Статическая прочность {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[9,11] Статическая прочность. Простое и сложнапряженное состояние. Прочность при переменных стационарных и нестационарных нагрузках. Прочность при произвольной асимметрии циклов нагружения. Понятие о метрологии и ЕСДП. Методы обработки экспериментальных данных при

однократных и многократных измерениях. Статистические методы обработки данных.

Практические занятия (34ч.)

- 1. Практическое занятие №1 {работа в малых группах} (2ч.)[6]** Подшипники качения
- 2. Практическое занятие №2 {работа в малых группах} (2ч.)[9]** Система сходящихся сил (плоская)
- 3. Практическое занятие №3 {работа в малых группах} (2ч.)[9,12]** Система сходящихся сил (пространственная)
- 4. Практическое занятие №4 {работа в малых группах} (4ч.)[9,12]** Произвольная плоская система сил
- 5. Практическое занятие №5 {работа в малых группах} (2ч.)[9,12]** Центр тяжести плоских фигур
- 6. Практическое занятие №6 {работа в малых группах} (4ч.)[1,13]** Энергокинематический расчет приводов машин
- 7. Практическое занятие №7 {работа в малых группах} (2ч.)[8,13]** Зубчатое зацепление. Геометрический расчет
- 8. Практическое занятие №8 {работа в малых группах} (2ч.)[8,13]** Зубчатое зацепление, построение зацепления
- 9. Практическое занятие №9 {работа в малых группах} (4ч.)[7,10]** Построение эпюр продольных сил
- 10. Практическое занятие №10 {работа в малых группах} (4ч.)[7,10]** Построение эпюр крутящих моментов.
- 11. Практическое занятие №11 {работа в малых группах} (4ч.)[7,10]** Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.
- 12. Практическое занятие №12 {работа в малых группах} (2ч.)[7,9,12,13]** Зачетное занятие

Самостоятельная работа (57ч.)

- 1. Подготовка к лекциям, практическим занятиям(18ч.)[7,8,10,12,13,14]**
 - 2. Подготовка к контрольному опросу(8ч.)[7,12,13]**
 - 3. Выполнение расчетного задания(20ч.)[7,8,9,12,13]**
 - 4. Подготовка к зачету(11ч.)[7,9,12,13]**
- 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. Задания на курсовой проект по дисциплине «Детали 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>

3. 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>

4. 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

5. 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.

6. 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.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

7. 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

8. 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>

9. 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

10. 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>

11. 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

12. 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>

13. 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

14. ЭБС "Лань" <http://e.lanbook.com>

15. ЭБС "Университетская библиотека online" <http://biblioclub.ru/>

16. 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

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	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
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

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».