

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИПП

Матюшев В.В.

29 марта 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

Пыжикова Н.И.

29 марта 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

ФГОС ВО

по направлению подготовки: *15.03.02 Технологические машины и оборудование*

направленность (профиль): *Машины и аппараты пищевых производств*

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения: *очная*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Красноярск, 2019

Составитель: Полюшкин Н.Н. к.т.н. «22» 03 2019 г.

Рецензент: Батрак А.П. к.т.н., доцент каф. «Стандартизация, метрология и управление качеством» Политехнического института СФУ

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 3 «22» 03 2019 г.

Зав. кафедрой: Корниенко В.В. к.т.н., доцент «22» 03 2019 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института пищевых производств протокол № 7 «27» 03 2019 г.

Председатель методической комиссии: Кох Д.А. к.т.н., доцент «27» 03 2019 г.

Заведующий выпускающей кафедры по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Невзоров В.Н., д.с-х., наук, профессор «27» 03 2019 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	5
1.1. Внешние и внутренние требования	5
1.2. Место дисциплины в учебном процессе	6
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ.....	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.1. Структура дисциплины.....	9
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	9
4.3. Содержание модулей дисциплины	10
4.4. Лабораторные занятия.....	12
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины	13
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения	13
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	15
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6.1. Основная литература	15
6.2. Дополнительная литература	16
6.3. Методические указания, рекомендации и другие	16
6.4. Программное обеспечение.....	16
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	16
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
10. Образовательные технологии.....	19

Аннотация

Дисциплина «Техническая механика» относится к блоку дисциплин базовой части Б1.Б.18 для подготовки студентов по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Дисциплина «Техническая механика» нацелена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника, а именно:

ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию;

ПК-1 – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;

ПК-5 – способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

ПК-6 – способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с общими положениями сопротивления материалов, синтеза и анализа механизмов, а также основы конструирования деталей машин общего назначения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования промежуточный контроль в форме экзамена и защиты курсовой работы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), лабораторные занятия (34 часа) и самостоятельной работы студента (40 часов).

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Реализация в дисциплине «Техническая механика» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Машины и аппараты пищевых производств» должна формировать следующие компетенции: ОК-7; ПК-1; ПК-5; ПК-6.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Техническая механика» являются физика, математика, инженерная графика и техническая механика.

Дисциплина «Техническая механика» является основополагающим курсом для изучения следующих дисциплин: техническая механика, основы проектирования, основы технологии машиностроения.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения

В результате изучения курса «Техническая механика» студент должен приобрести знания, которые помогут ему решать многочисленные инженерные проблемы, возникающие при эксплуатации и ремонте технологического оборудования для переработки продукции растениеводства и животноводства.

Цель дисциплины:

- закрепление и обобщение знаний, полученных студентами при изучении естественнонаучных и инженерных дисциплин, таких как высшая математика, физика, теоретическая механика, информатика и др.;
- предоставление знаний, необходимых для последующего освоения специальных дисциплин и дисциплин специализаций, предусмотренных государственным образовательным стандартом;
- формирование у будущих специалистов знаний о строении механизмов, обучение методикам расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций;
- овладение методами проектирования механизмов и устройств и навыками работы с машиностроительной, технической и технологической документацией;
- получение навыков проведения проекторочных и проверочных расчетов, а также навыков, необходимых для последующего изучения специальных дисциплин, что позволит в полной мере использовать знания, полученные студентами при изучении предшествующих общенаучных и инженерных дисциплин.

Изучение дисциплины «Техническая механика» преследует решение следующих задач:

- обучение общим принципам проектирования и конструирования, построению моделей и алгоритмов расчетов изделий машиностроения по основным критериям работоспособности, что необходимо при оценке надежности действующего оборудования отрасли в условиях эксплуатации, а также в процессе его модернизации или создания нового.
- овладение методами теоретического анализа конструкций, механизмов, узлов и деталей машин электромеханического и

энергетического оборудования, а также изучение основ конструирования и критериев работоспособности типовых деталей, узлов, механизмов и машин.

- формирование навыков использования ЕСКД (единая система конструкторской документации) и стандартов, технической справочной литературы и современной вычислительной техники.

В результате изучения дисциплины **студенты должны знать:**

- основные положения сопротивления материалов;
- принципы построения схем механических систем;
- методики расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и их конструкций;
- теорию механизмов и деталей машин;
- структуру механизмов и механических систем;
- методы и алгоритмы проектирования различных механических систем;
- методы и алгоритмы конструирования элементов различных механических систем, используемых в конкретных отраслях производства;
- единую систему конструкторской документации (ЕСКД): действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по оформлению технической документации.

Студенты должны уметь:

- формировать расчетную схему модели и метод расчета реальной конструкции;
- формулировать необходимые критерии работоспособности деталей, узлов механизмов и механических систем соответствующих машин;
- проводить необходимые расчеты в процессе проектирования механических систем;
- оценивать работоспособность деталей, узлов и механизмов изделий машиностроения, типовых для конкретной отрасли производства;
- оценивать надежность типовых деталей, узлов и механизмов и проводить анализ результатов, полученных на основе принятых решений;
- применять и соблюдать действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по оформлению технической документации (ЕСКД);
- пользоваться технической справочной литературой;
- применять современную вычислительную технику.

Студенты должны владеть:

- методами построения моделей сложных механических систем;
- правилами изображения структурных и кинематических схем узлов и механизмов;
- методиками расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций;
- методами проектирования и конструирования различных деталей, узлов, передач и механических систем.

Полученные компетенции.

По окончании изучения курса «Техническая механика» у студентов должны быть сформированы следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию;

ПК-1 – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;

ПК-5 – способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

ПК-6 – способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Зач. ед.	Час.	по семестрам № 4
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	144
Контактная работа	1,9	68	68
Лекции (Л)	0,95	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	0,95	34	34
Самостоятельная работа (СРС)	1,1	40	40
в том числе:			
самоподготовка к текущему контролю знаний	0,35	9	13
курсовой проект (КП)	0,75	18	27
Подготовка к экзамену	1	36	36
Вид контроля:	4	144	Экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			лекции	лабораторные работы	
1	Сопротивление материалов	18	10	8	Тестирование в LMS Moodle, выполнение и защита лабораторных (практических) работ, экзамен
2	Теория машин и механизмов	6	6	0	Тестирование в LMS Moodle, экзамен
3	Детали машин	44	18	26	Тестирование в LMS Moodle, выполнение и защита лабораторных (практических) работ, экзамен, курсовой проект
ИТОГО		68	34	34	

4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
МОДУЛЬ 1. Сопротивление материалов	25	10	8	5
Модульная единица 1. Основные понятия сопротивления материалов	5	2		1
Модульная единица 2. Растяжение-сжатие	5	2	2	1
Модульная единица 3. Геометрические характеристики плоских сечений	5	2	2	1
Модульная единица 4. Сдвиг, кручение	5	2	2	1
Модульная единица 5. Плоский и криволинейный изгиб	5	2	2	1
МОДУЛЬ 2. Теория машин и механизмов	9	6		3
Модульная единица 6. Структурный анализ механизмов	3	2		1
Модульная единица 7. Кинематический анализ механизма	3	2		1

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Модульная единица 8. Силовой анализ механизма	3	2		1
МОДУЛЬ 3. Детали машин	74	18	26	32
Модульная единица 9. Основные понятия деталей и узлов машин	5	2		2
Модульная единица 10. Классификация передач.	5	2		2
Модульная единица 11. Цилиндрическая зубчатая передача	9	2	4	4
Модульная единица 12. Коническая зубчатая передача	9	2	4	4
Модульная единица 13. Червячная передача	9	2	4	4
Модульная единица 14. Ременные передачи	5	2	2	3
Модульная единица 15. Цепные передачи	5	2	2	3
Модульная единица 16. Валы, оси и их опоры	5	2		4
Модульная единица 17. Соединения разъемные и неразъемные	15	2	6	3
Модульная единица 18. Муфты	7		4	3
ИТОГО	108	34	34	40

4.3. Содержание модулей дисциплины

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	МОДУЛЬ 1. Сопротивление материалов			10
	Модульная единица 1. Основные понятия сопротивления материалов	Тема 1. Введение в сопротивление материалов. Основные понятия и определения	тестирование в LMS Moodle, экзамен	2
	Модульная единица 2. Растяжение-сжатие	Тема 2. Деформация растяжения-сжатия		2
	Модульная единица 3. Геометрические характеристики плоских сечений	Тема 3. Плоская система сил		2
	Модульная единица 4. Сдвиг, кручение	Тема 4. Деформация сдвига и кручения		2
	Модульная единица 5. Плоский и косой изгиб	Тема 5. Деформация изгиба		2
2	МОДУЛЬ 2. Теория машин и механизмов			

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 6. Структурный анализ механизмов	Тема 6. Кинематика точки	тестирование в LMS Moodle, экзамен	2
	Модульная единица 7. Кинематический анализ механизма	Тема 7. Кинематика твердого тела		1
	Модульная единица 8. Силовой анализ механизма	Тема 8. Вращательное движение твердого тела		1
3	МОДУЛЬ 3. Детали машин			20
	Модульная единица 9. Основные понятия деталей и узлов машин	Тема 9. Основные понятия и определения. Критерии работоспособности.	тестирование в LMS Moodle, экзамен, курсовой проект	2
	Модульная единица 10. Классификация передач.	Тема 10. Виды механических передач.		1
	Модульная единица 11. Цилиндрическая зубчатая передача	Тема 11. Цилиндрическая передача. Виды передач, геометрические характеристики, силы.		2
	Модульная единица 12. Коническая зубчатая передача	Тема 12. Коническая передача. Виды передач, геометрические характеристики, силы.		2
	Модульная единица 13. Червячная передача	Тема 13. Червячная передача. Виды передач, геометрические характеристики, силы.		2
	Модульная единица 14. Ременные передачи	Тема 14. Ременная передача. Виды передач, геометрические характеристики, силы.		2
	Модульная единица 15. Цепные передачи	Тема 15. Цепная передача. Виды передач, геометрические характеристики, силы.		2
	Модульная единица 16. Валы, оси и их опоры	Тема 16. Валы и оси. Подшипники качения и скольжения.		3
	Модульная единица 17. Соединения разъемные и неразъемные	Тема 17. Типы соединений. Разъемные и неразъемные. Соединения для передачи крутящего момента.		3
	Модульная единица 18. Муфты	Тема 18. Виды муфт. Подбор и расчет муфт		2
	ИТОГО			34

4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	МОДУЛЬ 1. Сопротивление материалов			8
	Модульная единица 2.Растяжение-сжатие	Практическая работа № 1. Расчет ступенчатого стержня на растяжение-сжатие	выполнение и защита лабораторных (практических) работ	2
	Модульная единица 3.Геометрические характеристики плоских сечений	Практическая работа № 2.Расчет геометрических характеристик плоских сечений	выполнение и защита лабораторных (практических) работ	2
	Модульная единица 4.Сдвиг, кручение	Практическая работа № 3.Расчет вала на кручение	выполнение и защита лабораторных (практических) работ	2
	Модульная единица 5.Плоский и косой изгиб	Практическая работа № 4. Расчет консольной балки на изгиб	выполнение и защита лабораторных (практических) работ	2
2	МОДУЛЬ 3. Детали машин			26
	Модульная единица 11. Цилиндрическая зубчатая передача	Лабораторная работа № 1.Определение суммарной жесткости валов цилиндрической передачи Лабораторная работа № 2.Изучение основных параметров зубчатого редуктора	выполнение и защита лабораторных (практических) работ	4
	Модульная единица 12. Коническая зубчатая передача	Лабораторная работа № 3.Изучение основных параметров конического редуктора	выполнение и защита лабораторных (практических) работ	2
	Модульная единица 13. Червячная передача	Лабораторная работа № 4.Изучение основных параметров червячного редуктора	выполнение и защита лабораторных (практических) работ	2

²Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 14. Ременные передачи	Лабораторная работа № 5. Изучение основных параметров ременной передачи	выполнение и защита лабораторных (практических) работ	2
	Модульная единица 15. Цепные передачи	Лабораторная работа № 5. Изучение основных параметров цепной передачи	выполнение и защита лабораторных (практических) работ	2
	Модульная единица 17. Соединения разъёмные и неразъёмные	Лабораторная работа № 6. Испытание поперечно-нагруженного болтового соединения Лабораторная работа № 7. Определение усилий при навинчивании гайки на винт под нагрузкой Лабораторная работа № 8. Исследование резьбового соединения работающего на сдвиг Лабораторная работа № 9. Изучение клеммового соединения	выполнение и защита лабораторных (практических) работ	10
	Модульная единица 18. Муфты	Лабораторная работа № 10. Исследование работы пружинно-зубчатой муфты Лабораторная работа № 11. Изучение основных параметров компенсирующих муфт	выполнение и защита лабораторных (практических) работ	4
	ИТОГО			34

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
МОДУЛЬ 1. Сопротивление материалов			5
1	Модульная единица 1. Основные понятия сопротивления материалов	Самоподготовка к текущему контролю знаний (промежуточное самотестирование в модуле 1 LMS Moodle)5	1
2	Модульная единица 2.	Самоподготовка к текущему контролю	1

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Растяжение-сжатие	знаний. (промежуточное самотестирование в модуле 1 LMSMoodle)	
3	Модульная единица 3. Геометрические характеристики плоских сечений	Самоподготовка к текущему контролю знаний. (промежуточное самотестирование в модуле 1 LMSMoodle)	1
4	Модульная единица 4. Сдвиг, кручение	Самоподготовка к текущему контролю знаний. (промежуточное самотестирование в модуле 1 LMSMoodle)	1
5	Модульная единица 5. Плоский и косой изгиб	Самоподготовка к текущему контролю знаний. (промежуточное самотестирование в модуле 1 LMSMoodle)	1
МОДУЛЬ 2. Теория машин и механизмов			3
7	Модульная единица 6. Структурный анализ механизмов	Самоподготовка к текущему контролю знаний. (промежуточное самотестирование в модуле 2LMSMoodle)	1
8	Модульная единица 7. Кинематический анализ механизма	Самоподготовка к текущему контролю знаний. (промежуточное самотестирование в модуле 2LMSMoodle)	1
9	Модульная единица 8. Силовой анализ механизма	Самоподготовка к текущему контролю знаний. (промежуточное самотестирование в модуле 2LMSMoodle)	1
МОДУЛЬ 3. Детали машин			16
11	Модульная единица 9. Основные понятия деталей и узлов машин	Самоподготовка к текущему контролю знаний (промежуточное самотестирование в модуле 3 LMSMoodle)	1
12	Модульная единица 10. Классификация передач.	Самоподготовка к текущему контролю знаний (промежуточное самотестирование в модуле 3 LMSMoodle)	1
	Модульная единица 16. Валы, оси и их опоры	Самоподготовка к текущему контролю знаний (промежуточное самотестирование в модуле 3 LMSMoodle)	1
	Модульная единица 17. Соединения разъёмные и неразъёмные	Самоподготовка к текущему контролю знаний (промежуточное самотестирование в модуле 3 LMSMoodle)	1
	Модульная единица 18. Муфты	Самоподготовка к текущему контролю знаний (промежуточное самотестирование в модуле 3 LMSMoodle)	1
	Модульная единица 9-18	Выполнение курсового проекта (КП)	27
	Модульная единица 1-18	Подготовка к экзамену	36
ИТОГО			40

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом
и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Вид контроля
ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	М1-3	М1, 2 МЕ 2-5, 11-15, 17, 18	М1-3	Тестирование в LMS Moodle, выполнение и защита лабораторных (практических) работ, экзамен, курсовой проект
ПК-1 – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	М 2,3	М1, М 3 МЕ 2-5 МЕ 11-15, 17,18	М 2, 3	курсовой проект
ПК-5 – способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	М 3	М 3 МЕ 11-15, 17,18	М3	экзамен, курсовой проект
ПК-6 – способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	М 3	М 3 МЕ 11-15, 17,18	М3	экзамен, курсовой проект

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Соппротивление материалов (с основами строительной механики) [Text] : учебник / Г. С. Варданян, Н. М. Атаров, А. А. Горшков. - М.: Инфра-М, 2003. - 480 с.

2. Меновщиков В. А. Механика: курсовое проектирование деталей машин : учебное пособие / В. А. Меновщиков, Е. Г. Синенко, В. И. Сенькин ;

Мин-во сел. хоз-ва Рос. Федерации; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ, 2008. - 228 с.

3. Чеканов И.А. Сопротивление материалов: учебное пособие / И. А. Чеканов, И. В. Паневин ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск :КрасГАУ, 2010. - 240 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Чеканов И.А. Сопротивление материалов : учебное пособие / И. А. Чеканов. - Красноярск, 2005. - 212 с.

2. Теория механизмов и машин. Кинематика, динамика и расчет / Ю. Ф. Лачуга, А. Н. Воскресенский, М. Ю. Чернов. - М.: КолосС, 2006. - 304 с.

3. Полюшкин Н.Г. Техническая механика [Электронный ресурс]: Курс «Техническая механика» / Н. Г. Полюшкин. – Красноярск: Красноярский ГАУ, 2019 – Режим доступа: <http://e.kgau.ru/course/view.php?id=1391>.

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Меновщиков, В.А. Детали машин: лабораторный практикум / В.А. Меновщиков, Г.В. Батаева, В.М. Ярлыков. - Красноярск :КрасГАУ, 2006. - 64 с.

2. Чеканов И.А. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов/ И.А, Чеканов. – Красноярск: гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 310 с.

6.4 Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Офисный пакет **LibreOffice** 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800- 191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
5. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
7. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.

6.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

1. «Национальная электронная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа от 06.06.2017 с ФГБ «РГБ» (доступ до 06.06.2022).
2. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» Лицензионный договор № ППД 31/17 от 12.05.2017 ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (с автоматической пролонгацией)
3. Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
4. Библиотека Красноярского ГАУ
<http://www.kgau.ru/new/biblioteka>
5. Справочная правовая система «Консультант-*»
6. Электронный каталог научной библиотека КрасГАУ Web ИРБИС. Договор сотрудничества.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, заявленных компетенций при изучении дисциплины «Техническая механика» проводится с использованием модульно-рейтинговой системы контроля знаний (таблица 7).

Таблица 7

Рейтинг план дисциплины

Посещаемость		Качество усвоения материала			Активность
1. Сопротивление материалов					
Занятие	Балл	Виды работ	Кол-во	Балл	Балл
Лекции	5	Лекции в Moodle (М)	5	5	2
		Практические работы по СМ	4	20	
		Тест (Т)	1	4	
Максимальный балл		36			
2. Теория механизмов и машин					
Лекции	2	Лекции в Moodle (М)	2	2	-

		Тест (Т)	1	4	
Максимальный балл			8		
3. Детали машин					
Лекции	10	Лекции в Moodle (М)	10	10	2
		Курсовой проект (КП)	1		
		Лабораторные работы по ДМ	6	30	
		Тест (Т)	1	4	
Максимальный балл			56		
Всего			100		
Курсовой проект					
При оценивании учитывается:					
<ul style="list-style-type: none"> • правильность выполнения - от 40 до 60 баллов; • оформление пояснительной записки и чертежей - от 5 до 10 баллов; • правильность ответов на задаваемые вопросы - от 15 до 30 баллов. 					
Курсовая работа оценивается по следующим критериям:					
<ul style="list-style-type: none"> • Оценка "отлично" - от 87 до 100 баллов. • Оценка "хорошо" - от 73 до 86 баллов. • Оценка "удовлетворительно" - от 60 до 72 баллов. 					
Максимальный балл			100		

Экзамен по дисциплине проводится в письменной форме в виде тестирования на бланках, либо в электронном виде на платформе LMS Moodle (<http://e.kgau.ru>) (см. ФОС по дисциплине).

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Общественных дисциплин Направление подготовки (специальность) 15.03.02
 Дисциплина Техническая механика Количество студентов 10
 Общая трудоемкость дисциплины: 144 час.; лекции 34 час.; лабораторные занятия 34 час.; СРС 40 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная литература										
1	Механика: курсовое проектирование деталей машин: учебное пособие	Меновищikov В. А., Синенко Е. Г., Сенькин В. И.	Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т.- Красноярск	2008	Печ		Библ.		10	49
2	Сопrotивление материалов: учебное пособие	Чеканов И.А., Паневин И.В.	Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т.- Красноярск	2010	Печ	+	Библ.		10	138
Дополнительная литература										
4	Теория механизмов и машин. Кинематика, динамика и расчет	Ю. Ф. Лачуга, А. Н. Воскресенский, М. Ю. Чернов	М.: КолосС	2003	Печ		Библ.		10	1
	Детали машин: лабораторный практикум	Меновищikov В. А., Багаева Г.В., Ярлыков В.М.	Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т.- Красноярск	2006	Печ		Каф		10	20
5	Руководство к решению задач по сопротивлению материалов	Чеканов И.А.	Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т.- Красноярск	2012	Печ		Библ.		10	80
5	Техническая механика (ЭУМК)	Полошкин Н.Г.	Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т.- Красноярск	2019		Электр. ресурс				

Зав. библиотекой Иванов Председатель МК Иванов Зав. кафедрой Иванов
 института

20

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной аудитории, укомплектованной мультимедийным оборудованием, маркерной или меловой доской. Для проведения тестирования необходима аудитория, оборудованная персональными компьютерами с выходом в сеть интернет.

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- учебные стенды для проведения лабораторных работ;
- измерительный инструмент.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Теоретическую часть дисциплины возможно изучать как в виде традиционных лекционных занятий, так и дистанционно, используя при этом электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Техническая механика», созданный на кафедре для студентов Красноярского ГАУ на платформе LMS Moodle и размещенный на сайте <http://e.kgau.ru>. При организации самостоятельной работы студентов и проведении текущего и промежуточного контроля также рекомендуется использование данного электронного ресурса.

10. Образовательные технологии

Таблица 9

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы	
			Всего	В интерактивной форме
Модуль 1. Сопrotивление материалов	Л	Лекции с использованием мультимедийных технологий.	10	2
	ЛР	Работа в группах	8	2
	СРС	Дистанционное обучение LMS Moodle	5	
Модуль 2. Теория машин и механизмов	Л	Лекции с использованием мультимедийных технологий. Дистанционное обучение LMS Moodle	4	2
	СРС	Дистанционное обучение LMS Moodle	3	

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы	
			Всего	В интерактивной форме
Модуль 3 Детали машин и основы конструирования объектов	Л	Лекции с использованием мультимедийных технологий.	20	4
	ЛР	Работа в группах.	26	4
	СРС	Творческое задание. Дистанционное обучение LMS Moodle	32	
Всего			68	14

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2018	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2018-2019 уч. год обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2018г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2019	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2019-2020 уч. год обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2019г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2020	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2020-2021уч. год обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2020г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу курса «Техническая механика»
для студентов института пищевых производств Красноярского ГАУ
по направлению 15.03.02– «Технологические машины и оборудование»

Рабочая программа по курсу «Техническая механика» для студентов института пищевых производств составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». Программа разработана Полюшкиным Н.Г. к.т.н., доцентом каф. общинженерных дисциплин.

Изучаемая дисциплина относится к базовой части общеобразовательных дисциплины.

Программой дисциплины предусмотрены лекции (34 часов), лабораторные занятия (34 часов) и самостоятельная работа студентов (40 часов).

В программе представлены цели, задачи, структура и содержание, организационно-методические компоненты и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Содержание программы распределено на три дисциплинарных модуля, которые адекватно отражают все разделы дисциплины «Техническая механика». Материал в модулях хорошо структурирован и имеет последовательное изложение.

В качестве рекомендации по дальнейшему улучшению учебного курса можно предложить автору уделить больше внимания формам самостоятельной работы студентов.

В целом, рабочая программа Полюшкина Н.Г. представляет собой достаточно цельное и полное изложение учебного курса, соответствует требованиям ФГОС ВО учебной дисциплины «Техническая механика», на основании чего может быть рекомендована в качестве программы для чтения курса студентам института пищевых производств Красноярского государственного аграрного университета.

Рецензент:

к.т.н., доцент

кафедры «Стандартизация, метрология и управление качеством»
политехнического института СФУ



А. П. Батрак