



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)  
Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
в г. Белебее Республики Башкортостан

 Л.М. Инаходова

03 июня 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Б1.О.03.01 «Прикладная механика»

Код и направление подготовки (специальность)	19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль)	Технология производства продуктов и организация общественного питания
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2021
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	180 / 5
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Белебей 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (далее – РПД) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания», утвержденного приказом министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.08.2020 № 1047, и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

старший преподаватель  
(должность, степень, ученое звание)

  
(подпись)

О.Н. Ченцова  
(ФИО)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 03 июня 2021 г., протокол № 5.

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент  
(степень, ученое звание, подпись)

А.А. Цынаева  
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

к.т.н., доцент  
(степень, ученое звание, подпись)

А.В. Борисова  
(ФИО)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	3
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	3
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	4
4.1. Содержание лекционных занятий .....	4
4.2. Содержание лабораторных занятий .....	4
4.3. Содержание практических занятий .....	4
4.4. Содержание самостоятельной работы .....	5
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	5
6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	7
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения .....	7
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем .....	8
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	8
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	8
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
Приложение 2. Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)	
Приложение 3. Аннотация рабочей программы дисциплины	

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программ**

**Универсальные компетенции**

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

**Общепрофессиональные компетенции**

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-3	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	<b>ОПК-3.1</b> Применяет знания инженерных наук в области эксплуатации современного технологического оборудования, приборов и механизмов, используемых в индустрии питания	<b>З1 ОПК-3.1</b> Знать: теоретические основы прикладной механики, основы законов механики, механические свойства материалов <b>У1 ОПК-3.1</b> Уметь: использовать знания и понятия прикладной механики при проектировании элементов оборудования и выбора расчетных моделей механических систем, решать уравнения статики, кинематики и динамики <b>В1 ОПК-3.1</b> Владеть: методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового пищевого оборудования

**Профессиональные компетенции**

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Место дисциплины в структуре образовательной программы: обязательная часть.

Таблица 4

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-3	Физика; Инженерная и компьютерная графика	Электротехника и электроника	Производственная практика: технологическая практика; Технологическое оборудование предприятий общественного питания; Процессы и аппараты пищевых производств

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

Таблица 5

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 2
<b>Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
лекционные занятия (ЛЗ)	6	6
лабораторные работы (ЛР)	0	0
практические занятия (ПЗ)	4	4
<b>Внеаудиторная контактная работа, КСР</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Самостоятельная работа (всего),</b>	<b>157</b>	<b>157</b>

в том числе:		
подготовка к ПЗ	10	10
Самостоятельное изучение материала	80	80
Выполнение контрольной работы	30	30
Подготовка к экзамену	37	37
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	<b>экзамен, контрольная работа</b>	<b>экзамен, контрольная работа</b>
<b>Контроль</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>ИТОГО: час.</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>ИТОГО: з.е.</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

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

Таблица 6

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы						
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	КСР	Конт-роль	Всего часов
1.	Основы теоретической механики и сопротивления материалов	4	-	2	70	2	5	89
2.	Основы проектирования и конструирования механизмов	2	-	2	87	2	4	91
<b>Итого:</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>157</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>180</b>

#### 4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 7

9	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Курс 2</b>				
1	Основы теоретической механики и сопротивления материалов	Основы статики и сопротивления материалов	Основные понятия статики. Сила. Момент силы относительно точки и оси. Пара сил. Основная теорема статики. Основные понятия сопротивления материалов Прочность, жесткость, устойчивость. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Эпюры внутренних силовых факторов. Простые виды деформации Сложное сопротивление	4
2	Основы проектирования и конструирования механизмов	Механизмы вращательного движения	Механизмы вращательного движения .Простейшие передачи и их основные характеристики. Кoeffициент полезного действия. Выбор двигателя. Кинематический и силовой анализ редукторов. Передачи зацеплением Критерии работоспособности передач зацеплением. Материалы, применяемые для изготовления передач. Расчет допускаемых напряжений. Проектирование и конструирование валов Проектирование опорных узлов Соединения деталей машин	2
Итого за курс:				6
Итого:				6

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 8

№ ЛР	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Курс 2</b>				
<b>не предусмотрены учебным планом</b>				

#### 4.3. Содержание практических занятий

Таблица 9

№ ПЗ	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Курс 2</b>				
1.	Основы теоретической механики и сопротивления	Метод сечений.	Построение эпюр внутренних силовых факторов при различных видах деформации Расчет на прочность.	2

	материалов			
2.	Основы проектирования и конструирования механизмов	Основы проектирования и конструирования механизмов	Проектирование оптимальных приводов с одноступенчатым цилиндрическим редуктором. Привод и его структура. Передаточное отношение	2
<b>Итого за курс:</b>				<b>4</b>
<b>Итого:</b>				<b>4</b>

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Курс 2</b>				
1.	Основы теоретической механики и сопротивления материалов	Подготовка к практическим работам и оформлению отчетов	Построение эпюр внутренних силовых факторов при различных видах деформации. Расчет на прочность. Проектирование оптимальных приводов с одноступенчатым цилиндрическим редуктором. Привод и его структура. Передаточное отношение	10
	Основы проектирования и конструирования механизмов			
2.	Основы теоретической механики и сопротивления материалов	Самостоятельное изучение материала	Диаграмма растяжения. Механические свойства материалов. Твердость материалов. Деформации при изгибе. Рациональные формы сечений. Влияние конструктивных и технологических факторов на выносливость. Многоступенчатые простые передачи. Геометрические параметры конической передачи. Геометрические параметры червячной передачи. Рекомендации по выбору типа подшипников. Допуски формы и взаимного расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей.	40
	Основы проектирования и конструирования механизмов			40
3.	Основы теоретической механики и сопротивления материалов	Контрольная работа	Проектирование и конструирование одноступенчатого редуктора	30
	Основы проектирования и конструирования механизмов			
4.	Основы теоретической механики и сопротивления материалов	Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену по вопросам тем разделов,	37
	Основы проектирования и конструирования механизмов			
	Основы проектирования и конструирования механизмов			
<b>Итого за курс:</b>				<b>157</b>
<b>Итого:</b>				<b>157</b>

#### 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

##### 1. Методические указания при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции для того, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут подняты в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т. е. услышан,

осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т. п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

## **2. Методические указания при подготовке и работе на практическом занятии**

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выработать определенные решения по обозначенной проблеме. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

## **3. Методические указания по самостоятельной работе**

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т. д.;
- в методическом кабинете, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

## **4. Методические указания при написании контрольной работы**

Структура контрольной работы:

- титульный лист,
- содержание контрольной работы,
- основная часть контрольной работы,
- выводы по работе,
- список использованной литературы.

Объем контрольной работы до 15 страниц машинописного текста через 1.5 интервала. В контрольной работе должно быть отражено умение систематизировать, анализировать, обобщать, делать выводы и связывать теоретические знания с практикой. В тексте необходимо выделить основные идеи и предложить собственное отношение к ним, основные положения работы желательно иллюстрировать своими примерами. В тексте необходимо делать ссылки на использованную литературу с указанием страниц. В контрольной работе должны активно использоваться не менее 3 источников.

## **5. Методические указания по подготовке к тестированию**

Тестовые задания – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки. Выполнение тестовых заданий предоставляет обучающимся возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный

материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по изучаемой теме. Для формирования заданий использована как закрытая, так и открытая форма. У обучающегося есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий обучающиеся должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы литературы по дисциплине. Контрольный тест выполняется обучающимся самостоятельно во время практических занятий.

## 6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Таблица 11

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы
1.	Беляев, С.М. Выполнение самостоятельной работы обучающихся : методические указания / С. М. Беляев, Л. М. Инаходова, К. В. Фролов; Самар.гос.техн.ун-т, Информационно-измерительная техника. - Самара, 2019. - 26 с. - Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3501">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3501</a>	ЭР	-	+
2.	Кубышкин А.Б. Решение контрольных задач по механике: учеб.-метод. пособие / А. Б. Кубышкин, Самар.гос.техн.ун-т, Прикладная механика. - Самара: 2008. - 44с. <a href="https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu elib 2073">https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu elib 2073</a>	ЭР	+	+
3.	Расчет ступенчатого стержня на растяжение и сжатие: метод. указания к расчетно-проектировочной работе по курсу "Сопротивление материалов" / Самар.гос.техн.ун-т, Механика, сост.: Н. И. Дедов, И. Е. Адеянов. - Самара: 2017. - 25с. <a href="https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu elib 2864">https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu elib 2864</a>	ЭР	-	+
4.	Испытание на кручение: метод. указания к лаборатор. работе N 5 / Самар.гос.техн.ун-т, Механика, сост.: Н. Г. Сарбатов, А. Е. Горбунов. - Самара: 2015. - 19с. <a href="https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu elib 1834">https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu elib 1834</a>	ЭР	-	+
5.	Определение твердости металла по методу Бринелля: метод. указания к лаборатор. работе N 6 / Самар.гос.техн.ун-т, Механика, сост.: А. Г. Бурмистров, М. Ю. Александрова. - Самара: 2016. - 11с. <a href="https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu elib 2309">https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu elib 2309</a>	ЭР	-	+
6.	Испытание на растяжение образца из малоуглеродистой стали: метод. указания к лаборатор. работе N 1 / Самар.гос.техн.ун-т, Механика, сост.: Н. Г. Сарбатов, М. Ю. Александрова. - Самара: 2016. - 20с. <a href="https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu elib 2305">https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu elib 2305</a>	ЭР	-	+
7.	Определение модуля сдвига при кручении: метод. указания к лаборатор. работе N 10 / Самар.гос.техн.ун-т, Механика, сост.: Н. И. Дедов, И. Е. Адеянов. - Самара: 2016. - 10с. <a href="https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu elib 2312">https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu elib 2312</a>	ЭР	-	+
8.	Кокорев И.А. Задачи и примеры расчетов по деталям машин: учеб. пособие / И. А. Кокорев, Самар.гос.техн.ун-т, Механика. - Самара: 2016. - 144с. <a href="https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu elib 2675">https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu elib 2675</a>	ЭР	+	-
9.	Прикладная механика : учебное пособие / Х. С. Гумерова, В. М. Котляр, Н. П. Петухов, С. Г. Сидорин. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 142 с. — ISBN 978-5-7882-1571-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/62001.html">https://www.iprbookshop.ru/62001.html</a> (дата обращения: 19.11.2021) <a href="https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=62001">https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=62001</a>	ЭР	+	-

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ ([elib.samgtu.ru](http://elib.samgtu.ru)) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

## 7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование. Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

### Программное обеспечение

Таблица 12

№ п/п	Название	Способ распространения (лицензионное или свободно)	Правообладатель (производитель)	Страна происхождения
-------	----------	----------------------------------------------------	---------------------------------	----------------------



		распространяемое)		(иностранное или отечественное)
1	LibreOffice Writer	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
2	LibreOffice Impress	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
3	LibreOffice Calc	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
4	Adobe Reader	свободно распространяемое	Adobe Systems Incorporated	иностранное
5	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	лицензионное	НПО «ВМИ»	отечественное
6	Антивирус Касперского	лицензионное	Лаборатория Касперского	отечественное

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 13

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
2	Электронно-библиотечная система СамГТУ	Электронная библиотека СамГТУ	<a href="https://elib.samgtu.ru/">https://elib.samgtu.ru/</a>
3	eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a>

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

### Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

### Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

### Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- методический кабинет (ауд. 9).

## 10. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

по дисциплине

**Б1.О.03.01 «Прикладная механика»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	<b>19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания</b>
<b>Направленность (профиль)</b>	<b>Технология производства продуктов и организация общественного питания</b>
<b>Квалификация</b>	<b>бакалавр</b>
<b>Форма обучения</b>	<b>заочная</b>
<b>Год начала подготовки</b>	<b>2021</b>
<b>Выпускающая кафедра</b>	<b>Строительство</b>
<b>Кафедра-разработчик</b>	<b>Строительство</b>
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	<b>180 / 5</b>
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	<b>экзамен, контрольная работа</b>

**1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и признаков проявления компетенций (дескрипторов), которыми должен овладеть обучающийся в ходе освоения образовательной программы**

**Универсальные компетенции**

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

**Общепрофессиональные компетенции**

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-3	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	<b>ОПК-3.1</b> Применяет знания инженерных наук в области эксплуатации современного технологического оборудования, приборов и механизмов, используемых в индустрии питания	<b>З1 ОПК-3.1</b> Знать: теоретические основы прикладной механики, основы законов механики, механические свойства материалов <b>У1 ОПК-3.1</b> Уметь: использовать знания и понятия прикладной механики при проектировании элементов оборудования и выбора расчетных моделей механических систем, решать уравнения статики, кинематики и динамики <b>В1 ОПК-3.1</b> Владеть: методиками прочностных расчетов и проектирования механизмов типового пищевого оборудования

**Профессиональные компетенции**

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

**Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения**

Таблица 4

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства		
	Основы теоретической механики и сопротивления материалов	Основы проектирования и конструирования механизмов	Промежуточная аттестация
	вопросы к практическим занятиям		Экзамен, Контрольная работа
ОПК-3.1	З1 ОПК-3.1	З1 ОПК-3.1	З1 ОПК-3.1
ОПК-3.1	У1 ОПК-3.1	У1 ОПК-3.1	У1 ОПК-3.1
ОПК-3.1	В1 ОПК-3.1	В1 ОПК-3.1	В1 ОПК-3.1

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

**2.1. Формы текущего контроля успеваемости**

Во время теоретического обучения студенты сдают контрольные точки, которые осуществляются путем выполнения соответствующего задания в личном кабинете.

**2.1.1. Пример вопросов к практическим заданиям**

1. Что такое продольная сила  $N$ ?
2. Формула напряжения в поперечных сечениях стержня.

3. Определение допускаемого значения силы  $P$ .
4. Определение перемещений сечений стержня.
5. Определение напряжения в наклонном сечении.
6. Как вычислить значение продольной силы в поперечном сечении стержня.
7. Что представляет собой эпюра продольных сил и как она строится.
8. Какие напряжения возникают в поперечном сечении растянутого (сжатого) стержня, по какой формуле они вычисляются.
9. Как определяется перемещение произвольного сечения?
10. Какие формулы, выражающие закон Гука, Вам известны?

## 2.2. Формы промежуточной аттестации

### 2.2.1. Объем контрольной работы

1. Графическая часть - 1 лист формата А3.
2. Расчетно-пояснительная записка - 12-15 страниц рукописного текста формата А4.

#### Содержание:

##### Графическая часть

Эскиз зубчатой передачи и ведомого вала в опорах.

##### Расчетно-пояснительная записка

Введение.

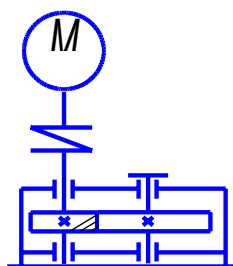
1. Расчет потребной мощности и выбор электродвигателя.
2. Кинематический и силовой анализ редуктора.
3. Выбор материала и расчет допускаемых напряжений.
4. Прочностной расчет передачи
  - 4.1. Определение числа зубьев.
  - 4.2. Проектный расчет передачи на контактную выносливость.
  - 4.3. Проверочный расчет передачи на изгибную выносливость.
  - 4.4. Расчет сил зацепления.
5. Ориентировочный расчет валов. Подбор подшипников.
6. Расчет элементов корпуса редуктора.
7. Подбор и проверочный расчет шпоночных соединений.
8. Проверочный расчет выходного вала.
9. Проверочный расчет подшипников выходного вала.
10. Выбор смазки.
11. Спецификация сборочного чертежа редуктора.

Пример. технического задания **на контрольную работу**

студенту(ке) \_\_\_\_\_ профиль \_\_\_\_\_ курс \_\_\_\_\_ групп

Спроектировать привод общего назначения.

#### Схема привода



#### Исходные данные

Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P_{\text{вых}}$ , кВт	10,67	11,82	21,7	12,26	13,4	16	19,12	17,23	19,43	27,55
$n_{\text{вых}}$ , 1/с	84,8	76,58	68,72	28,07	25,36	19,66	20,36	13,7	12,13	12,24
$a_w$ , мм	80	100	125	140	160	180	200	225	250	280
$n_c$ , 1/мин	1500	1500	1500	1000	1000	750	1000	750	750	750

Открытую передачу проектировать по согласованию с преподавателем

Нагрузка постоянная; срок службы – 10 лет; коэффициент годового использования  $K_f=0,8$ ; коэффициент суточного использования  $K_s=0,3$ ; тип производства: для редуктора – крупносерийное

## **2.2.2. Перечень вопросов к экзамену** **Вопросы для подготовки к защите контрольной работы в 4 семестре**


1. Привод и его структура. Передаточное отношение.
  - 1.1. Для чего предназначен редуктор?
  - 1.2. Что такое передаточное отношение? Как оно характеризует редуктор?
  - 1.3. Как передаточное отношение реализуется в зубчатых передачах?
  - 1.4. Определите передаточное отношение данного редуктора.
1. Коэффициент полезного действия. Выбор двигателя.
  - 2.1. Как выбирается электродвигатель?
- 2.2. Что такое КПД? Как оно характеризует механизм?
  2. Кинематический и силовой анализ 2-х ступенчатых редукторов.
    - 3.1. Назовите детали редуктора, участвующие в передаче крутящего момента.
    - 3.2. Как изменяется от вала к валу величина крутящего момента, частоты вращения, мощности?
    - 3.3. Как отличить входной вал от выходного в редукторе?
  3. Прочность передач зацеплением.
    - 4.1. Назовите основные виды разрушений зубчатых колес.
  - 4.2. Какие напряжения действуют в зубьях колес?
4. Силы в передачах зацеплением.
  - 5.1. Показать направления сил в зацеплении.
  - 5.2. Как регулируется зацепление в редукторе?
5. Проектирование и конструирование валов
  - 6.1. Каково назначение валов? Назовите основные критерии их работоспособности.
  - 6.2. Покажите опасные сечения на валу. Дайте их обоснование.
  - 6.3. Показать участки вала, испытывающие деформации изгиба, кручения и их комбинации.
  - 6.3. Как фиксируется от осевого смещения валы в данном редукторе?
  6. Проектирование опорных узлов.
    - 7.1. Назначение подшипников качения. Обоснование выбранных типов подшипников.
    - 7.2. Назовите критерий оценки работоспособности подшипников.
    - 7.3. Как осуществляется регулировка подшипников в данной конструкции?
    - 7.4. Назначение крышек подшипников?
    - 7.5. Как осуществляется в редукторе смазка подшипников.
    - 7.6. Для чего необходимо устанавливать мазеудерживающие кольца?
  7. Соединения деталей машин.
    - 8.1. Для какой цели на вал ставится шпонка?
    - 8.2. Назовите возможные виды разрушения шпоночного соединения.
    - 8.3. Покажите сечения шпонки: работающие на срез и смятие.
  8. Смазка механических передач. Выбор сорта масла.
    - 9.1. Как осуществляется в редукторе смазка зацепления?
    - 9.2. Назначение отдушины.
    - 9.3. Назначение смотрового окна в корпусе редуктора.
    - 9.4. Как выбирается уровень масла в редукторе?
    - 9.5. Как осуществляется смена смазки, доливка, контроль уровня?
    - 9.6. Назначение уплотнений. Охарактеризуйте выбранные уплотнения.
  9. Точность изготовления деталей и их соединений.
    - 10.1. Расшифруйте данное обозначение посадки.
    - 10.2. Назначение рабочих чертежей деталей.
    - 10.3. Расшифруйте обозначение допуска и шероховатости поверхностей.

## **2.2.3. Вопросы к экзамену в 4 семестре**

1. Сила. Проекция силы на ось.
2. Момент силы относительно точки и оси. Пара сил.
3. Основная теорема статики. Условия равновесия.
4. Связи и их реакции.
5. Кинематика точки.
6. Поступательное движение твердого тела.
7. Вращательное движение твердого тела.
8. Плоскопараллельное движение твердого тела.
9. Основной закон динамики. Две задачи динамики.

10. Общие теоремы динамики точки. Количество и момент количества движения.
11. Работа силы. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия.
12. Прочность, жесткость, устойчивость.
13. Метод сечений. Внутренние силовые факторы.
14. Эпюры внутренних силовых факторов.
15. Понятие о напряжениях и деформациях. Закон Гука.
16. Центральное растяжение (сжатие).
17. Диаграмма растяжения. Механические свойства материалов.
18. Твердость материалов.
19. Условие прочности. Виды расчетов на прочность. Условие прочности при растяжении.
20. Напряжения и условие прочности при сдвиге.
21. Напряжения и условие прочности при кручении.
22. Напряжения и условие прочности при чистом изгибе.
23. Понятие об усталости материалов. Кривая усталости. Предел выносливости.
24. Расчет допускаемых напряжений при усталости.
25. Влияние конструктивных и технологических факторов на выносливость.
26. Напряжения в точке. Главные напряжения.
27. Обобщенный закон Гука.
28. Прочность материалов при сложном напряженном состоянии.
29. Изгиб с растяжением (сжатием)
30. Изгиб с кручением.
31. Машина и механизм.
32. Привод и его структура. Передаточное отношение
33. Простые передачи и их основные характеристики.
34. Многоступенчатые простые передачи.
35. Коэффициент полезного действия. Выбор двигателя.
36. Кинематический и силовой анализ 2-х ступенчатых редукторов
37. Геометрия эвольвентного зацепления.
38. Геометрические параметры цилиндрической передачи.
39. Конструкция зубчатого колеса.
40. Критерии работоспособности передач зацеплением.
41. Материалы, применяемые для изготовления передач.
42. Расчет допускаемых напряжений.
43. Контактные напряжения в передаче зацеплением. Условие прочности
44. Валы и оси. Нагрузка на валы.
45. Этапы расчета валов на прочность.
46. Расчет усталостной прочности вала
47. Общие сведения о подшипниках. Рекомендации по выбору типа подшипников.
48. Схема установки подшипников в опорах.
49. Расчет на прочность подшипников качения
50. Шпоночные соединения. Расчет на прочность.
51. Муфты. Подбор и расчет на прочность.
52. Размерная точность. Отклонения и допуск размеров.
53. Соединение двух деталей. Посадка.
54. Допуски формы и взаимного расположения поверхностей.
55. Шероховатость поверхностей.
56. Уравнение кинетической энергии механизма.

### Примерная структура билета

 <p><b>САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ</b> Оборонный университет</p>	<p align="center"><b>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «СамГТУ») Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан</b></p>
<p>Кафедра «Строительство»</p>	
<p align="center"><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</b></p>	
<p>По дисциплине (модулю): «Прикладная механика»</p>	<p align="right">Семестр 4</p>
<p>Направление 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания»</p>	
<p>1. Вопрос экзаменационного билета</p>	

2. Вопрос экзаменационного билета

**Составил:**

старший преподаватель \_\_\_\_\_ О.Н. Ченцова

(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Утверждаю:**

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ А.А. Цынаева

(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций**

**3.1. Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

Таблица 5

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1.	Вопросы к практическим занятиям	систематически на практических занятиях /письменно и устно / в личном кабинете	экспертный	По пятибалльной шкале	ведомость текущего контроля
2.	Промежуточная аттестация – контрольная работа, вопросы к экзамену	по окончании изучения дисциплины письменно и устно / в личном кабинете	экспертный	По пятибалльной шкале	экзаменационная ведомость, зачетная книжка

**3.2. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)**

**Критерии оценки и шкала оценивания вопросов к практическим занятиям**

Таблица 6

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	(76-100) баллов
«Хорошо»	Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	(41-75) баллов
«Удовлетворительно»	Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий	(21-45) баллов
«Неудовлетворительно»	Ответы на вопросы даны не верно	0-20 баллов

**Общие критерии и шкала оценивания результатов для допуска к промежуточной аттестации**

Таблица 7

Наименование оценочного средства	Балльная шкала
1. Вопросы к практическим занятиям	0-100 баллов
<b>Итого:</b>	<b>100 баллов</b>

Максимальное количество баллов за семестр – 100. Обучающийся допускается к экзамену при условии 51 и более набранных за семестр баллов.

### 3.3. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Основанием для определения оценки на экзамене служит уровень освоения обучающимися материала и формирования компетенций, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Успеваемость на экзамене определяется оценками: 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно».

**Оценку «отлично»** получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 85-100 %**, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных положений учебной дисциплины, необходимых для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

**Оценку «хорошо»** заслуживает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 71-84 %**, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные рабочей программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, продемонстрировавшим систематическое владение материалом дисциплины, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, но допустившим несущественные неточности в ответе.

**Оценку «удовлетворительно»** получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 51-70 %**, обнаруживший знание основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных рабочей программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных недочетов.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, освоившему компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем **на 51%**, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий.

#### Шкала оценивания результатов

Таблица 8

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе «неудовлетворительно – удовлетворительно – хорошо – отлично»
0-50%	Неудовлетворительно
51-70%	Удовлетворительно
71-84%	Хорошо
85-100%	Отлично

#### Критерии оценивания на контрольной работе:

- глубокое знание программного материала – до 40 баллов;
  - знание концептуально-понятийного аппарата всего курса – до 20 баллов;
  - знание рекомендуемой литературы по курсу – до 20 баллов;
  - логика, четкая структура и аргументированность ответа – до 20 баллов;
- ИТОГО: до 100 баллов (100 баллов =100%)

#### Шкала оценивания результатов

Таблица 9

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе «неудовлетворительно – удовлетворительно – хорошо – отлично»
0-50%	Неудовлетворительно
51-70%	Удовлетворительно
71-84%	Хорошо
85-100%	Отлично



УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
в г. Белебее Республики Башкортостан

\_\_\_\_\_ Л.М. Инаходова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)**

**Б1.О.03.01 «Прикладная механика»**

по направлению подготовки (специальности) 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» по направленности (профилю) подготовки «Технология производства продуктов и организация общественного питания»

**на 20\_\_/20\_\_ учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

Разработчик дополнений и изменений:

\_\_\_\_\_ (должность, степень, ученое звание)      \_\_\_\_\_ (подпись)      \_\_\_\_\_ (ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (степень, звание, подпись)      \_\_\_\_\_ (ФИО)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

## Б1.О.03.01 «Прикладная механика»

Код и направление подготовки (специальность)	19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль)	Технология производства продуктов и организация общественного питания
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2021
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	180 / 5
Форма контроля (промежуточная аттестация)	экзамен, контрольная работа

Семестр	Час. / з.е.	Лек. зан., час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Контроль	Форма контроля
4	180 / 5	6	2	2	4	157	9	экзамен, контрольная работа
Итого	180 / 5	6	2	2	4	157	9	экзамен, контрольная работа

<b>Универсальные компетенции:</b>	
не предусмотрены учебным планом	
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>	
ОПК-3	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов
ОПК-3.1	Применяет знания инженерных наук в области эксплуатации современного технологического оборудования, приборов и механизмов, используемых в индустрии питания
<b>Профессиональные компетенции:</b>	
не предусмотрены учебным планом	

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с составлением расчетной схемы реальной конструкции и расчетом её на прочность с использованием основных гипотез механики материалов и конструкций, теории напряженного состояния и прочности материалов при сложном напряженном состоянии; оценкой долговечности конструкции; проектированием и конструированием механических передач и валов.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме вопросов к практическим занятиям и промежуточный контроль в форме контрольной работы и экзамена.