

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Граков Федор Николаевич

Должность: Исполняющий обязанности директора Института агроинженерии

Дата подписания: 15.12.2023 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

Уникальный программный ключ: высшего образования

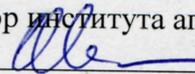
654718f6330776841d257b1dd416a031861f463

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ОБЛАСТНОЙ УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института агроинженерии

 И.А. Шатин

«03» июля 2023 г.

Кафедра «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.4.4 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Направление подготовки **44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)**

Направленность **Транспорт**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация - **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Челябинск

2023

Рабочая программа дисциплины «Техническая механика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 22.02.2018 г. № 124. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), направленность – Транспорт.**

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – доктор технических наук, профессор Трояновская И.П.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

21 июня 2023 г. (протокол № 8).

Зав. кафедрой «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие», кандидат технических наук, доцент

Ф.Н. Граков

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии

29 июня 2023 г. (протокол № 6).

Председатель методической комиссии  
Института агроинженерии ФГБОУ ВО  
Южно-Уральский ГАУ,  
кандидат технических наук, доцент

Е.А. Лещенко

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	5
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	6
4.1.	Содержание дисциплины	7
4.2.	Содержание лекций	7
4.3.	Содержание лабораторных занятий	8
4.4.	Содержание практических занятий	8
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	9
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	10
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	11
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	13
	Лист регистрации изменений	25

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение должен быть подготовлен к решению задач профессиональной педагогической деятельности.

**Цель дисциплины** – сформировать у обучающихся систему фундаментальных знаний по механике, необходимых для последующей подготовки бакалавра, способного к эффективному решению практических задач, а также способствующих дальнейшему развитию личности и возможности получения дальнейшего образования.

### **Задачи дисциплины:**

- овладение основными понятиями и законами, излагаемыми в теории классической механики;
- получение навыков применения основных законов и методов механики в прикладных задачах будущей деятельности.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1.ОПК-8 Знать методы научно-педагогического исследования в предметной области в целях самообразования	<b>Знать</b>	Основные понятия и законы механики, применяемые в прикладных дисциплинах методы механики (Б1.О.4.4-З.1)
ИД-2.ОПК-8 Уметь осуществлять поиск, анализ научной информации и адаптировать ее к своей педагогической деятельности, используя профессиональные базы данных	<b>Уметь</b>	Применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач техники (Б1.О.4.4-У.1)
ИД-3.ОПК-8 Владеть способностью организовывать проведение различных мероприятий научной направленности в области преподаваемой дисциплины, создавать условия для осуществления научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся	<b>Владеть</b>	Навыками использования технической и справочной литературы при решении технических задач (Б1.О.4.4-Н.1)

ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.

ИД-1.ОПК-7 Знать приемы и технологии взаимодействия и сотрудничества участников образовательных отношений в урочной деятельности, внеурочной деятельности и коррекционной работе в рамках реализации образовательных программ	<b>Знать</b>	Назначение и взаимодействие основных узлов автомобилей (Б1.О.4.4-З.2)
ИД-2.ОПК-7 Уметь использовать различные приёмы эффективной коммуникации для достижения взаимопонимания, профилактики и разрешения конфликтов	<b>Уметь</b>	Производить типовые расчеты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем (Б1.О.4.4-У.2)

ИД-3.ОПК-7 Владеть технологией проведения индивидуальных и групповых встреч (консультаций) с обучающимися и (или) их родителями (законными представителями) с целью информирования о ходе и результатах образовательной деятельности обучающихся, повышения их психолого-педагогической компетентности	<b>Владеть</b>	Профессиональной лексикой (Б1.О.4.4-Н.2)
--	----------------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Техническая механика» относится к обязательной части образовательной программы бакалавриата.

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 4 зачетные единицы (ЗЕТ), 144 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 3 и 4 семестрах;
- заочная форма обучения на 1, 2 курсе.

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Контактная работа (всего), В том числе практическая подготовка*</b>	<b>64</b>	<b>28</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	26	10
Практические занятия (ПЗ)	38	0
Лабораторные занятия (ЛЗ)	0	18
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>90</b>	<b>108</b>
<b>Контроль</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

#### Очная форма обучения

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Статика							
1.1.	Метод проекций	15	2	0	4	9	x
1.2.	Момент силы	15	2	0	4	9	x

1.3	Реакции связей и условия равновесия	18	4	0	4	10	x
Раздел 2. Основы сопротивления материалов							
2.1.	Эпюры внутренних силовых факторов	15	2	0	4	9	x
2.2.	Условия прочности при растяжении–сжатии	15	4	0	4	9	x
2.3	Условия прочности при кручении	18	4	0	4	10	x
Раздел 3. Кинематика механизмов							
3.1.	Кинематика точки	15	2	0	4	9	x
3.2.	Простые движения тела	15	2	0	4	9	x
3.3.	Зубчатые и ременные передачи	18	4	0	8	10	x
	Контроль	0	-	-	-	x	0
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>38</b>	<b>84</b>	<b>x</b>

### Заочная форма обучения

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Статика							
1.1.	Реакции связей и задача равновесия	28	2	0	4	22	x
Раздел 2. Основы сопротивления материалов							
2.1.	Эпюры внутренних силовых факторов	27	2	0	4	21	x
2.2	Расчет на прочность при растяжении-сжатии	28	2	0	4	22	x
Раздел 3. Кинематика механизмов							
3.1.	Кинематика точки	25	2	0	2	21	x
3.2.	Зубчатые и ременные передачи	28	2	0	4	22	x
	Контроль	8	-	-	-	x	8
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>108</b>	<b>0</b>

#### 4. Структура и содержание дисциплины включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 4.1. Содержание дисциплины

### Раздел 1. Статика

Свободные и несвободные тела. Сила. Метод проекций. Главный вектор. Моменты силы относительно центра. Момент пары сил. Главный момент. Связи и реакции связей. Равновесие произвольной плоской системы сил.

### Раздел 2. Основы сопротивления материалов

Задачи сопротивления материалов. Виды нагружений. Напряжения. Перемещения и деформации. Закон Гука. Расчеты на прочность. Растяжение – сжатие.

### Раздел 3. Кинематика

Кинематика точки. Определение скорости и ускорения точки. Основные движения твердого тела. Скорость и ускорение точки вращающегося тела. Преобразование движения в зубчатых и ременных передачах. Передаточное отношение механизма.

## 4.2. Содержание лекций

### Очная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1	Сила и связанные с ней понятия. Понятия проекции и составляющей вектора силы. Сложение и разложение сил. Метод проекций. Главный вектор системы сил. Равновесие сходящейся системы сил.	2	+
2	Момент силы относительно центра. Теорема Вариньона. Момент пары сил. Главный момент системы сил. Параллельный перенос силы.	2	+
3	Распределенная нагрузка. Связи и реакции связей. Три формы условий равновесия для произвольной плоской системы сил. Шарнирно-сочлененные системы. Равновесие сочлененных систем.	4	+
4	Задачи сопротивления материалов. Основные определения. Прочность и жесткость. Внутренние силовые факторы. Метод сечений. Механические характеристики материала. Пластические и хрупкие материалы. Расчеты на прочность. Коэффициент запаса.	2	+
5	Внутренние силы при центральном растяжении-сжатии. Правило построения эпюр. Условие прочности при растяжении-сжатии. Продольные и поперечные деформации, коэффициент Пуассона. Задача жесткости.	4	+
6	Касательные напряжения. Кручение прямого стержня кругового поперечного сечения. Напряжение в поперечном сечении. Угол закручивания.	4	+
7	Кинематика точки. Декартова и естественная системы координат. Закон движения при векторном, координатном и естественном способах задания. Скорость и ускорение точки в разных системах координат.	2	+
8	Кинематика твердого тела. Поступательное движение тела (свойства, скорость и ускорения тела). Вращательное движение твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение. Скорость и ускорение точки при вращательном движении тела	2	+
9	Простые движения твердого тела. Преобразование движений в механизмах. Принцип общих точек. Расчет кинематики зубчатых и ременных передач. Передаточное отношение механизма.	4	+
	<b>Итого</b>	<b>26</b>	<b>10%</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практиче- ская подго- товка
1	Сила. Метод проекций. Главный вектор системы сил. Момент силы. Теорема Вариньона. Распределенная нагрузка. Условия равновесия для произвольной плоской системы сил.	2	+
2	Задачи сопротивления материалов. Прочность и жесткость. Метод сечений. Внутренние силы	2	+
3	Внутренние силы при центральном растяжении-сжатии. Правило построения эпюр. Условие прочности при растяжении-сжатии. Продольные и поперечные деформации, коэффициент Пуассона. Задача жесткости.	2	+
4	Кинематика твердого тела. Поступательное движение тела (свойства, скорость и ускорения тела). Вращательное движение твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение. Скорость и ускорение точки при вращательном движении тела	2	+
5	Простые движения твердого тела. Преобразование движений в механизмах. Принцип общих точек. Расчет кинематики зубчатых и ременных передач. Передаточное отношение механизма.	2	+
	<b>Итого</b>	<b>10</b>	<b>10%</b>

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

### 4.4. Содержание практических занятий

#### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов	Практиче- ская подго- товка
1	Метод проекций. Главный вектор системы сил. Равновесие сходящейся системы сил.	4	+
2	Момент силы относительно центра. Теорема Вариньона. Главный момент	4	+
3	Распределенная нагрузка. Условия равновесия произвольной плоской системы сил.	4	+
4	Метод проекций. Построение эпюры внутренних силовых факторов.	4	+
5	Условия прочности и жесткости при растяжении-сжатии.	4	+
6	Условия прочности и жесткости при кручении	4	+
7	Кинематика точки. Скорость и ускорение точки в разных системах координат.	4	+
8	Поступательное и вращательное движение твердого тела. Скорость и ускорение точки при вращательном движении тела	4	+

9	Преобразование движений. Принцип общих точек. Кинематика зубчатых и ременных передач. Передаточное отношение механизма.	8	+
<b>Итого</b>		<b>38</b>	<b>20%</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1	Сила. Метод проекций. Момент силы. Теорема Вариньона. Распределенная нагрузка. Равновесие произвольной плоской системы сил.	4	+
2	Метод сечений. Построение эпюры внутренних силовых факторов.	4	+
3	Условия прочности и жесткости при растяжении-сжатии.	4	+
4	Кинематика точки.	2	+
5	Кинематика зубчатых и ременных передач.	4	+
<b>Итого</b>		<b>18</b>	<b>20%</b>

## 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Подготовка к практическим занятиям	42	10
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	42	40
Выполнение контрольной работы	0	50
Подготовка к промежуточной аттестации	0	8
<b>Итого</b>	<b>84</b>	<b>108</b>

### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	Главный вектор и главный момент	14	18
2	Реакции связей и задача равновесия	14	18
3	Расчет на прочность. Растяжение-сжатие	14	18
4	Кручение	14	18
5	Кинематика точки и тела	14	18

6	Кинематика зубчатых и ременных передач	14	18
	<b>Итого</b>	<b>84</b>	<b>108</b>

### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Прикладная механика : учебно-методическое пособие / В. В. Дяшкин-Титов, Н. С. Воробьева, И. А. Несмиянов [и др.]. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107822>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Прикладная механика : учебно-методическое пособие / составитель А. Б. Турыгин. — пос. Караваево : КГСХА, 2016. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133639>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

### 7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

#### Основная

1. Абакумов, А. Н. Прикладная механика : учебное пособие / А. Н. Абакумов, Н. В. Захарова, В. Е. Коновалов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Омск : ОмГТУ, 2018. — 156 с. — ISBN 978-5-8149-2609-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149050>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гоголина, И. В. Прикладная механика : учебное пособие / И. В. Гоголина, Р. Ю. Романенко, М. С. Сорочкин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Кемерово : КемГУ, 2015. — 200 с. — ISBN 978-5-89289-885-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72021>.

3. Ермак, В. Н. Прикладная механика : учебное пособие / В. Н. Ермак, С. В. Герасименко. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2014. — 179 с. — ISBN 978-5-89070-967-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69425>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Федорова, М. А. Краткий курс по прикладной механике : учебное пособие / М. А. Федорова, Е. П. Степанова, С. П. Андросов. — Омск : ОмГТУ, 2018. — 152 с. — ISBN 978-5-8149-2610-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149171>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Куриленко, Г. А. Краткий курс прикладной механики : учебное пособие / Г. А. Куриленко. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 124 с. — ISBN 978-5-7782-3352-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118439>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### Дополнительная

1. Куриленко, Г. А. Прикладная механика. Расчетно-графические задания : учебное пособие / Г. А. Куриленко. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 68 с. — ISBN 978-5-7782-3917-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152309>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гилета, В. П. Прикладная механика. Расчеты при проектировании передаточных механизмов и машин : учебное пособие / В. П. Гилета, Ю. В. Ванаг, В. И. Фатеев. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 196 с. — ISBN 978-5-7782-3443-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118431>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Рязанцева, И. Л. Прикладная механика. Схемный анализ и синтез механизмов и машин : учебное пособие / И. Л. Рязанцева. — Омск : ОмГТУ, 2017. — 184 с. — ISBN 978-5-8149-2556-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149155>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Прикладная механика : учебно-методическое пособие / В. В. Дяшкин-Титов, Н. С. Воробьева, И. А. Несмиянов [и др.]. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107822>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Прикладная механика : учебно-методическое пособие / составитель А. Б. Турыгин. — пос. Караваево : КГСХА, 2016. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133639>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

- В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
  - «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система);
  - My Test X10.2.

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа:

Операционная система Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine Лицензионный договор № 11354/410/44 от 25.12.2018 г.; № 008/411/44 от 25.12.2018 г.

Операционная система Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71 Договоры № 1146Ч от 09.12.2016; № 1143Ч от 24.10.2016; № 1142Ч от 01.11.2016; № 1141Ч от 10.10.2016; № 1140Ч от 03.10.2016; № 1145Ч от 06.12.2016; № 1144Ч от 14.11.2016

Система автоматизированного проектирования (САПР) КОМПАС 3D v18 Сублицензионный договор № КАД-18-0863 от 06.07.2018 г

Система автоматизированного проектирования (САПР) АРМ WinMachine 15 Договор № ФВ-02/02/2018-ВУЗ/74/18 от 22.05.2018 г.

Система компьютерной алгебры PTC MathCAD Education - University Edition Договор № 10554/134/44 от 20.06.2018 г.

Система управления обучением MOODLE Свободно распространяемое ПО (GNU General Public License).

## **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.**

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 454080, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Сони Кривой, 48, учебный корпус, аудитории № 431.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 454080, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Сони Кривой, 48, учебный корпус, аудитории № 433.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....	15
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций.....	15
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоению дисциплины.....	16
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций .....	16
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки.....	17
4.1.1 Ответ на практическом занятии .....	17
4.1.2 Тестирование.....	22
4.1.3. Контрольная работа.....	23
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	24
4.2.1. Зачет .....	24

## 1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ОПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Обучающийся должен знать основные понятия и законы механики, применяемые в прикладных дисциплинах методы механики (Б1.О.4.4-3.1)	Обучающийся должен уметь применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач техники (Б1.О.4.4-У.1)	Обучающийся должен владеть навыками использования технической и справочной литературы при решении технических задач (Б1.О.4.4-Н.1)	1. Ответ на практических занятиях. 2. Тестирование 3. Контрольная работа (для заочной формы обучения)	1. Зачет

ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7 ИД-3.ОПК-7	Обучающийся должен знать назначение и взаимодействие основных узлов автомобилей (Б1.О.4.4-3.2)	Обучающийся должен уметь производить типовые расчеты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем (Б1.О.4.4-У.2)	Обучающийся должен владеть профессиональной лексикой (Б1.О.4.4-Н.2)	1. Ответ на практических занятиях. 2. Тестирование 3. Контрольная работа (для заочной формы обучения)	1. Зачет

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций сформированности компетенций

ИД-1.<sub>ОПК-8</sub> Знать методы научно-педагогического исследования в предметной области в целях самообразования

ИД-2.<sub>ОПК-8</sub> Уметь осуществлять поиск, анализ научной информации и адаптировать ее к своей педагогической деятельности, используя профессиональные базы данных

ИД-3.<sub>ОПК-8</sub> Владеть способностью организовывать проведение различных мероприятий научной направленности в области преподаваемой дисциплины, создавать условия для осуществления научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.4.4-3.1	Обучающийся не знает основные понятия и законы механики, применяемые в прикладных дисциплинах методы механики	Обучающийся слабо знает основные понятия и законы механики, применяемые в прикладных дисциплинах методы механики	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные понятия и законы механики, применяемые в прикладных дисциплинах методы механики	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности основные понятия и законы механики, применяемые в прикладных дисциплинах методы механики
Б1.О.4.4-У.1	Обучающийся не умеет применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач техники	Обучающийся слабо умеет применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач техники	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач техник	Обучающийся умеет применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач техник
Б1.О.4.4-Н.1	Обучающийся не владеет навыками использования технической и справочной литературы при решении технических задач	Обучающийся слабо владеет навыками использования технической и справочной литературы при решении технических задач	Обучающийся владеет с небольшими затруднениями навыками использования технической и справочной литературы при решении технических задач	Обучающийся свободно владеет навыками использования технической и справочной литературы при решении технических задач

ИД-1.<sub>ОПК-7</sub> Знать приемы и технологии взаимодействия и сотрудничества участников образовательных отношений в урочной деятельности, внеурочной деятельности и коррекционной работе в рамках реализации образовательных программ

ИД-2.<sub>ОПК-7</sub> Уметь использовать различные приёмы эффективной коммуникации для достижения взаимопонимания, профилактики и разрешения конфликтов

ИД-3.<sub>ОПК-7</sub> Владеть технологией проведения индивидуальных и групповых встреч (консультаций) с обучающимися и (или) их родителями (законными представителями) с целью информирования о ходе и результатах образовательной деятельности обучающихся, повышения их психолого-педагогической компетентности

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.4.4-3.2	Обучающийся не знает назначение и взаимодействие основных узлов автомобилей	Обучающийся слабо знает назначение и взаимодействие основных узлов автомобилей	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами назначение и взаимодействие основных узлов автомобилей	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности назначение и взаимодействие основных узлов автомобилей
Б1.О.4.4-У.2	Обучающийся не умеет производить типовые расчеты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем	Обучающийся слабо умеет производить типовые расчеты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями производить типовые расчеты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем	Обучающийся умеет производить типовые расчеты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем
Б1.О.4.4-Н.2	Обучающийся не владеет профессиональной лексикой	Обучающийся слабо владеет профессиональной лексикой	Обучающийся владеет с небольшими затруднениями профессиональной лексикой	Обучающийся свободно владеет профессиональной лексикой

### **3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины**

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Механика (прикладная механика) : методические указания / составители В. Г. Артюх, А. Б. Байрамов. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2017. — 42 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157348> (дата обращения: 22.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Прикладная механика : учебно-методическое пособие / В. В. Дяшкин-Титов, Н. С. Воробьева, И. А. Несмиянов [и др.]. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107822> (дата обращения: 22.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Прикладная механика : учебно-методическое пособие / составитель А. Б. Турыгин. — пос. Караваево : КГСХА, 2016. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133639> (дата обращения: 22.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций**

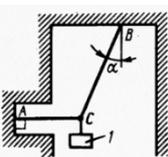
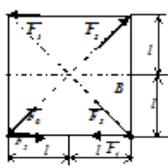
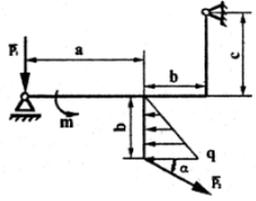
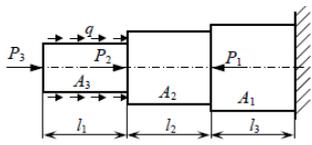
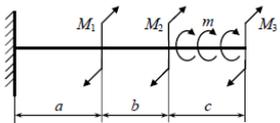
В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, по дисциплине «Прикладная механика», при-

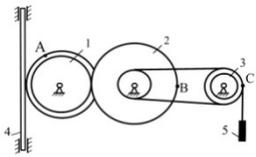
ведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### 4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки

##### 4.1.1. Ответ на практическом занятии

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства		Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины		
1.	<p><b>Равновесие сходящейся системы сил</b> Груз <math>l</math> весом <math>2\text{ Н}</math> удерживается в равновесии двумя нитями <math>AC</math> и <math>AB</math>, расположенными в вертикальной плоскости. Определить натяжение нитей, если угол <math>\alpha=30^\circ</math></p>		<p>ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8</p>
2.	<p><b>Главный момент системы сил</b> К вершинам квадрата приложены шесть сил по <math>4\text{ Н}</math> каждая. Определить главный момент заданной плоской системы сил относительно точки <math>B</math>, если расстояние <math>l=0,4\text{ м}</math></p>		<p>ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7 ИД-3.ОПК-7</p>
3	<p><b>Равновесие произвольной плоской системы сил</b> Плоская рама находится в равновесии под действием произвольной системы сил. Вычислить неизвестные реакции опор, если <math>\alpha=30^\circ</math>, <math>P_1=8\text{ Н}</math>, <math>P_2=5\text{ Н}</math>, <math>m=4\text{ Нм}</math>, <math>q=6\text{ Н/м}</math>, <math>a=6\text{ м}</math>, <math>b=3\text{ м}</math>, <math>c=2\text{ м}</math>.</p>		
4	<p><b>Осевое растяжение-сжатие</b> Стальной ступенчатый стержень защемленный одним концом, нагружен силами <math>P_1=10\text{ кН}</math>, <math>P_2=20\text{ кН}</math> и <math>P_3=20\text{ кН}</math>. Определить напряжения и перемещения в поперечных сечениях каждого участка.</p>		
5	<p><b>Кручение</b> Стальной вал постоянного круглого сечения, жестко закрепленный одним концом, нагружен сосредоточенными моментами <math>M_1=100\text{ Нм}</math>, <math>M_2=200\text{ Нм}</math> и <math>M_3=300\text{ Нм}</math> и распределенным моментом интенсивностью <math>m=100\text{ Нм/м}</math>. По допустимым касательным напряжениям <math>[\tau]=80\text{ МПа}</math> вычислить диаметр сечения, если <math>a=b=c=0,5\text{ м}</math></p>		
6	<p><b>Кинематика точки.</b> Движение точки задано уравнениями <math>x=6\cos(\pi t/6)</math> см, <math>y=12\sin(\pi t/6)</math> 1. построить траекторию движения точки;</p>		

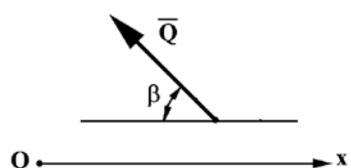
	2. в момент времени $t=1$ сек найти положение, скорость и ускорение точки.	
7	<b>Скорость и ускорение точки при вращательном движении тела</b> Тело вращается вокруг неподвижной оси согласно закону $\varphi=4-5t+t^2$ . В момент времени 2 сек определить и нарисовать направления: угловой скорости $\omega$ тела; углового ускорения $\varepsilon$ тела; скорости $V$ и ускорения $a$ точки, находящейся на расстоянии 10 м от оси вращения.	
8	<b>Кинематика зубчатых и ременных передач</b> Определить передаточное число механизма, а также вычислить скорости и ускорения точек $A$ , $B$ и $C$ в момент времени $t=2$ сек, если $S_4=4(7t-t^2)$ см/с, $R_1=8$ см, $R_2=16$ см, $R_3=4$ см, $r_1=6$ м, $r_2=3$ см, $r_3=3$ см	

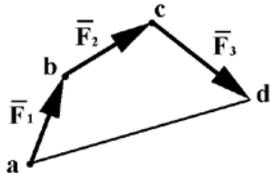
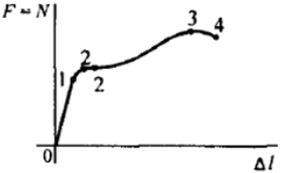
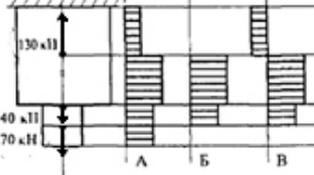
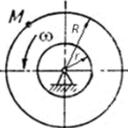
Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после проверки письменного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	Решение задач. Задача решена верно, полученный ответ проанализирован. Оформление аккуратное, понятное, последовательное. Могут пояснить решение и ответить на теоретические вопросы по теме задачи.
Оценка 4 (хорошо)	Задача решена верно в общем виде без арифметических расчетов. Затрудняется с ответами на теоретические вопросы..
Оценка 3 (удовлетворительно)	Задача решена с небольшой помощью. Затрудняются при объяснении решения.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	Задача не решена. Не может объяснить ход решения.

#### 4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Тестирование	
1	<p>Чему равна проекция силы <math>\vec{Q}</math> на ось <math>Ox</math>:</p>  <p>1) <math>Q_x = Q \cos \beta</math> ;  2) <math>Q_x = Q \sin \beta</math> ;  3) <math>Q_x = -Q \cos \beta</math> ;  4) <math>Q_x = -Q \sin \beta</math></p>	ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7

2	<p>Чему равна результирующая <math>\vec{R}</math> системы сил <math>(\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3)</math>:</p>  <p>1) <math>\vec{R} = \vec{da}</math>;  2) <math>\vec{R} = \vec{ad}</math>;  3) <math>\vec{R} = ad</math></p>	ИД-3.ОПК-7.
3	<p>Чему равен модуль силы <math>\vec{R}</math>, если ее проекции на оси координат составляют <math>R_x = 4</math> Н и <math>R_y = -3</math> Н:</p> <p>1) <math>R = 5</math>;    2) <math>R = 7</math>;    3) <math>R = 1</math></p>	
4	<p>Сколько неизвестных реакций в жесткой заделке:</p> <p>1) одна (вдоль стержня)  2) две (вдоль осей <math>x</math> и <math>y</math>)  3) три (две неизвестные вдоль осей <math>x</math> и <math>y</math> и момент)</p> 	
5	<p>Выбрать на диаграмме растяжения участок упругих деформаций</p> <p>1) участок 0–1  2) участок 2–2  3) участок 2–3  4) участок 3–4</p> 	
6	<p>Выбрать соответствующую эпюру продольных сил в поперечных сечениях бруса</p> <p>1) А    2) Б    3) В</p> 	
7	<p>Запишите условие прочности при кручении</p> <p>1) <math>\tau = \frac{T_{max}}{W_p} \leq [\tau]</math>    2) <math>\sigma = \frac{P}{F} \leq [\sigma]</math>    3) <math>\sigma = \frac{M_{max}}{W_p} \leq [\sigma]</math></p>	
8	<p>Точка <math>M</math> принадлежит телу, вращающемуся с угловой скоростью <math>\omega</math>. Чему равна ее скорость:</p> <p>1) <math>V = \omega R</math>;    2) <math>V = \omega r</math>;    3) <math>V = \omega R^2</math></p> 	

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

### 1.1.3. Контрольная работа

Контрольная работа предусмотрена для заочной формы обучения. Контрольная работа (КР) является продуктом, получаемым в результате самостоятельного планирования и выполнения учебных задач. Контрольная работа позволяет оценить знания и умения студентов, а также уровень сформированности навыков при работе с учебной литературой и другими источниками. Типовые задачи по всем темам, а также шифры и задания для самостоятельного решения содержатся в учебно-методических разработках кафедры (п. 3 ФОС).

№	Оценочные средства		Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины		
1	<p>Плоская стержневая конструкция <math>ABCD</math> закреплена в точках <math>A</math> и <math>B</math> шарнирами и нагружена наклонной сосредоточенной силой <math>\vec{P}</math>, парой сил с моментом <math>\vec{m}</math> и распределенной нагрузкой с интенсивностью <math>q</math>. Определить реакции опор в точках <math>A</math> и <math>B</math>.</p>		<p>ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7 ИД-3.ОПК-7</p>
2	<p>Для стального стержня: 1) построить эпюру продольных сил; 2) для опасного сечения из условия прочности определить допускаемую нагрузку <math>[F]</math>; 3) построить эпюру перемещений и вычислить максимальное перемещение. Принять: <math>[\sigma] = 160 \text{ МПа}</math>, <math>A = 2 \text{ см}^2</math>, <math>l = 0,25 \text{ м}</math>, <math>E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}</math>.</p>		<p>ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7 ИД-3.ОПК-7</p>
3	<p>Вычислить скорости и ускорения точки <math>M</math>, а также угловые скорости и ускорения всех тел механизма в момент времени <math>t_1</math>, если задан закон <math>x(t)</math> движения 1 груза и радиусы зубчатых колес</p>		

Оценка объявляется студенту непосредственно после проверки контрольной работы.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	Содержание КР полностью соответствует заданию. КР содержит логичное, последовательное изложение материала с правильным решением задач.
Оценка 4 (хорошо)	Содержание КР полностью соответствует заданию. КР содержит логичное, последовательное изложение материала с правильным решением задач. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании единиц изменения, в построенных графиках, схемах и т.д
Оценка 3 (удовлетворительно)	Содержание КР частично не соответствует заданию. Просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные теоретические положения, использованные при решении задач. Имеются ошибки в использовании единиц изменения, в полученных результатах, в построенных графиках, схемах и т.д
Оценка 2	Содержание КР частично не соответствует заданию. Просматривается

Шкала	Критерии оценивания
(неудовлетворительно)	непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные теоретические положения, использованные при решении задач. Имеются существенные ошибки в использовании единиц изменения, в полученных результатах, в построенных графиках, схемах и т.д

## 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения практических занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими практические занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Форма проведения зачета (*устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.*) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в директорате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в директорат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются директором Института.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения директора Института и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Контрольные вопросы, выносимые на зачет	
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Метод проекций. Правило знаков проекций.</li> <li>2. Связи и реакции связей при различных видах закрепления.</li> <li>3. Равновесие сходящейся системы сил.</li> <li>4. Момент силы относительно центра на плоскости. Теорема Вариньона. Правило знаков момента. Плечо силы.</li> <li>5. Пара сил. Момент пары сил. Плечо пары. Правило знаков.</li> <li>6. Параллельный перенос силы.</li> <li>7. Распределенная нагрузка. Интенсивность. Модуль, направление и точка приложения сосредоточенной силы, заменяющей распределенную нагрузку.</li> <li>8. Условие равновесия плоской системы произвольно расположенных сил.</li> <li>9. Прочность и жесткость. Напряжения и перемещения.</li> <li>10. Связь между напряжениями и деформациями.</li> <li>11. Относительное и абсолютное удлинение</li> <li>12. Закон Гука при центральном растяжении-сжатии</li> <li>13. Касательные напряжения при кручении.</li> <li>14. Угол закручивания при чистом кручении</li> <li>15. Способы задания закона движения точки</li> <li>16. Скорость точки при различных способах задания закона движения</li> <li>17. Ускорение точки при различных способах задания закона движения.</li> <li>18. Основные виды движения твердого тела.</li> <li>19. Определение поступательного движения твердого тела.</li> <li>20. Определение вращательного движения тела. Угловая скорость и угловое ускорение тела.</li> <li>21. Скорость и ускорение точки вращающегося тела.</li> </ol>	<p>ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7 ИД-3.ОПК-7</p>

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице. При сдаче недифференцированного зачета ответ на оценку удовлетворительно и выше соответствует критерию «зачет».

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, правильное решение задачи.
Оценка 4 (хорошо)	полное знание программного материала, наличие малозначительных ошибок в решении задачи, или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса.
Оценка 3 (удовлетворительно)	знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене и в решении задачи.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы и в решении задачи.

