

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет - «Механизация и энергообеспечение предприятий»**

**Кафедра - «Техническая механика и физика»**

**УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
профессор Ю.А. Шекихачев**

---

**« 27 » мая 2025 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 «Техническая механика»**

по специальности среднего профессионального образования

**35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»**

Уровень образования — **основное общее образование**

Курс обучения — **2**

Семестр — **4**

Форма обучения - **очная**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта– среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденным приказом Минпросвещения России от 27 мая 2022 г. N 368 по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)».

Составитель рабочей программы

д.т.н., профессор



М.Х. Мисиров

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Техническая механика и физика»

Протокол от «22» мая 2025 г. № 10

Заведующий кафедрой

д.т.н., профессор



А.М. Егожев

Одобрено методической комиссией факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

Протокол от «23» мая 2025 г. № 9

Председатель МК факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

д.т.н., профессор



Ю.А. Шекихачев

Согласовано:

Директор научной библиотеки



И.А. Шогенова

«22» мая 2025 г.

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.02 «Техническая механика»**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»** входящей в состав укрупнённой группы 35.00.00. Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

**1.2. Место дисциплины в структуре** программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина, является общепрофессиональной, входит в профессиональный цикл.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- читать кинематические схемы;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- определять напряжения в конструкционных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- определять передаточное отношение;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- виды машин и механизмов, принцип действия,
- кинематические и динамические характеристики;
- типы кинематических пар;
- типы соединений деталей и машин;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК 1: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 64 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64(10) часов;  
самостоятельной работы обучающегося - (54) часов.

**2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов	
	очная	заочная
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64	10
в том числе:		
лекции, уроки	32	4
лабораторные занятия		
практические занятия	32	6
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)		54
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)		
Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии (реферат, расчетно- графическая работа, домашняя работа и т.п.).		
Промежуточная аттестация в форме зачета		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекции/уроки, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов		Уровень освоения
		очная	заочная	
1	2	3		4
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>				
<b>Раздел 1.1 Статика</b>	Содержание учебного материала			2
	Лекции, уроки			
	<b>ЛЕКЦИЯ №1. Тема: «Введение. Система сходящихся сил. Момент силы»</b> История развития механики. Основные понятия и аксиомы статики. Связи и реакции связей. Система сходящихся сил. Геометрические и аналитические условия равновесия сходящихся сил. Определение усилий в стержнях ферм по способу вырезания узлов. Пара сил. Моменты силы относительно точки.	2	0,25	
	<b>ЛЕКЦИЯ №2. Тема: «Плоская система сил, условия равновесия»</b> Определение момента силы относительно точки и оси. Способ приведения силы и системы сил к заданному центру. Способ вычисления главного момента системы сил. Возможные случаи приведения сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей плоской системы сил. Аналитические условия равновесия плоской системы сил.	2	0,25	
	Практические занятия			
	<b>Практ. зан. 1.</b> Введение. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.	2	0,2	
	<b>Практ. зан. 2.</b> Плоская система сил, условия равновесия	2	0,2	
	Самостоятельная работа обучающихся		7	
	Содержание учебного материала			2
<b>Раздел 1.2 Кинематика</b>	Лекции, уроки			
	<b>ЛЕКЦИЯ №3. Тема: «Скорость и ускорение точки»</b> Основные способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки, при различных способах задания движения точки. Естественные координатные оси. Вектор кривизны Касательное и нормальное ускорения точки. Классификация движения точки по ускорениям ее движения.	2	0,25	
	<b>ЛЕКЦИЯ №4. Тема: «Поступательное и вращательное движение твердого тела»</b> Рассматривается поступательное и вращательное движение твердого тела. Уравнение вращательного движения. Определение угловой скорости и углового ускорения тела. Скорость и ускорение точки твердого тела вращающегося вокруг неподвижной оси. Передаточные механизмы	2	0,25	
	Практические занятия			
	<b>Практ. зан. 3.</b> Кинематика точки. Определение скорости ускорение точки. Определение касательного и нормального ускорения точки при различных способах задания движения.	2	0,4	
	<b>Практ. зан. 4.</b> Вращательное движение твердого тела. Решение задач по определению угловой скорости и углового ускорения твердого тела при вращательном движении. Скорость и ускорение точки твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Передаточные механизмы	2	0,4	
	Самостоятельная работа обучающихся		7	

1	2	3		4
Раздел 1.3 Динамика	Содержание учебного материала			2
	Лекции, уроки			
	<b>ЛЕКЦИЯ №5. Тема: «Дифференциальные и естественные уравнения движения точки»</b> Приводится история развития динамики. Рассматриваются основные законы динамики. Дифференциальные и естественные уравнения движения свободной материальной точки. Две основные задачи динамики точки. Принцип Даламбера для точки и для системы	2	0,25	
	<b>ЛЕКЦИЯ №6. Тема: «Общие теоремы динамики точки. Импульс силы. Работа. Мощность»</b> Рассматривается импульс силы и его проекции на координатные оси. Импульс равнодействующих. Теорема об изменении количества движения материальной точки. Моменты количества движения относительно центра и относительно оси. Теорема об изменении количества движения материальной точки. Рассматривается работа постоянной силы. Элементарная работа. Работа силы на конечном пути. Теорема о работе силы. Мощность. Работа силы тяжести, упругости и тяготения. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.	2	0,25	
	Практические занятия			
	<b>Практ. зан. 5.</b> Задачи динамики. Основные законы механики. Дифференциальные и естественные уравнения движения точки	2	0,4	
	<b>Практ. зан. 6.</b> Задачи по определению работы силы и мощности	2	0,4	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
Раздел 2. Сопротивление материалов				
	Содержание учебного материала			2
	Лекции, уроки			
	<b>ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Общие положения и понятия. Растяжение и сжатие»</b> Цель и задачи курса Сопротивление материалов. Связь курса с общенаучными, общетехническими и специальными дисциплинами. Задачи и методы «Сопротивления материалов». Реальный объект и расчетная схема. Гипотезы о свойствах материалов. Схематизация форм элементов конструкций. Внешние и внутренние силы. Метод сечений, виды нагружений. Напряжения, перемещения деформации. Основные принципы дисциплины. Растяжение и сжатие.	2	0,25	
	<b>ЛЕКЦИЯ №8 Тема: «Центральное растяжение (сжатие)»</b> Продольная сила и ее эпюра. Напряжения в поперечных и наклонных сечениях бруса. Закон Гука. Пределы его применимости. Продольная и поперечная деформация. Коэффициент Пуассона. Механические испытания. Диаграммы растяжения и сжатия. Механические характеристики прочности и пластичности. Расчеты на прочность. Потенциальная энергия деформации. Статически неопределимые системы.	2	0,25	
	<b>ЛЕКЦИЯ №9 Тема: «Напряженное состояние в точке. Чистый сдвиг»</b> Главные напряжения и площадки. Экспериментальные касательные напряжения и площадки сдвига. Круг Мора. Понятие, об объемном напряженном состоянии. Обобщенный закон Гука. Относительное изменение объема. Удельная потенциальная энергия деформации (полная, изменения объема, изменения формы). Чистый сдвиг. Деформации, Закон Гука при сдвиге. Относительное изменение объема, удельная потенциальная энергия деформаций при чистом сдвиге. Зависимость между $E, G, \mu$ . Практические расчеты на сдвиг. Напряжение в круглом поперечном сечении бруса при кручении. Перемещения при кручении. Напряженное состояние, потенциальная энергия деформации при кручении. Расчеты на прочность и жесткость. Статически неопределимые задачи, при кручении	2	0,25	
	<b>ЛЕКЦИЯ №10 Тема: «Кручение. Прямой изгиб»</b> Чистый и поперечный прямой изгиб. Внутренние силы при изгибе. Дифференциальные зависимости между $q, Q, M$ . Эпюры поперечной силы, изгибающих моментов. Напряжения при чистом и поперечном изгибе. Расчеты на изгиб. Дифференциальное уравнение изогнутой оси. Решение его непосредственным интегрированием методом начальных параметров.	2	0,25	

	<b>ЛЕКЦИЯ №11 Тема: «Устойчивость сжатых стержней. Продольно-поперечный изгиб»</b> Устойчивые и неустойчивые формы равновесия. Критическая сила. Условия устойчивости сжатых стержней. Задача Эйлера. Критическая сила для различных случаев опорных закреплений. Предел применимости формулы Эйлера. Потеря устойчивости при превышении предела пропорциональности. Формула Ясинского. Расчет сжатых стержней на устойчивость. Продольно-поперечный изгиб. Напряжения в поперечном сечении сжатого стержня. Приближенное определение наибольшего прогиба стержня. Расчет на прочность по предельной нагрузке.	2	0,25	
	Практические занятия			
	<b>Практ. зан. 7.</b> Определение деформации при растяжении и сжатии	2	0,4	
	<b>Практ. зан. 8.</b> Определение деформации и напряжении при растяжении и сжатии	2	0,4	
	<b>Практ. зан. 9.</b> Определение деформации и напряжении при сдвиге	2	0,4	
	<b>Практ. зан. 10.</b> Построение эпюр, определение напряжении при изгибе	2	0,4	
	<b>Практ. зан. 11.</b> Расчет сжатых стержней на устойчивость	2	0,4	
	Самостоятельная работа обучающихся		17	
<b>Раздел 3. Детали машин</b>				2
	Содержание учебного материала			
	Лекции, уроки			
	<b>ЛЕКЦИЯ №12 Тема: «Механические передачи»</b> Виды механических передач. Основные силовые и кинематические характеристики передач.	2	0,25	
	<b>ЛЕКЦИЯ №13 Тема: «Зубчатые редукторы и мультипликаторы»</b> Зубчатые редукторы. Назначение. Типы. Стандартные размеры и параметры редукторов .	2	0,25	
	<b>ЛЕКЦИЯ №14 Тема: «Ременные и цепные передачи»</b> Назначение, классификация, достоинства и недостатки ременных и цепных передач. Материалы и конструкции ремней и цепей. Кинематические, силовые и геометрические расчеты передач. Критерии работоспособности ремней и цепей. Расчеты ремней по тяговой и цепей по несущей способностям.	2	0,25	
	<b>ЛЕКЦИЯ №15 Тема: «Валы и оси »</b> Назначение, классификация, конструктивные особенности и материалы валов и осей. Методика расчета валов и осей на статическую прочность, жесткость и сопротивление усталости. Методика определения реакций опор.	2	0,25	
	<b>ЛЕКЦИЯ №16 Тема: «Муфты»</b> Назначение, классификация и конструктивные особенности муфт. Методика расчета и выбора муфт.	2	0,25	
	Практические занятия			
	<b>Практ. зан. 12.</b> Расчет основных параметров зубчатых передач	2	0,4	
	<b>Практ. зан. 13.</b> Кинематический расчет редуктора	2	0,4	
	<b>Практ. зан. 14.</b> Расчет и выбор ременных и цепных передач	2	0,4	
	<b>Практ. зан. 15.</b> Расчет валов и осей	2	0,4	
	<b>Практ. зан. 16.</b> Расчет и подбор муфт	2	0,4	
	Самостоятельная работа обучающихся		17	
	Всего	64	64	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия материально-технической базы

№ п.п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитории для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор Epson EB –S04.
2.	Практические занятия	Аудитория для проведения практических занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования. Оборудование необходимое для проведения практических занятий: модели различных механизмов, плакаты, схемы.
3.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютеры с выходом в интернет

#### 1.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов) : учебник для среднего профессионального образования / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09308-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/487304>
2. Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/495283>
3. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекции с вариантами практических и тестовых заданиях: учебное пособие.-2-е изд.-М: «Форум» : «ИНФРА» -М, 2012.-349с.

Дополнительные источники:

4. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10536-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/492317>
5. Асадулина, Е. Ю. Сопротивление материалов: построение эпюр внутренних силовых факторов, изгиб : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. —



### Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- **ЭБС «Издательства Лань»**  
**Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»**  
**ООО «Издательство Лань».**  
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год  
<http://e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение».**  
**Общеобразовательные предметы»**  
**ООО «ЭБС Лань».**  
Договор № 023/2024-223ФЗ от 24.05.24 г сроком на 1 год (работает до 1 сентября)  
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**  
**ООО «ЭБС ЛАНЬ»**  
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный  
<http://e.lanbook.com/>  
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**  
**ООО «Директ-Медиа»**  
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год  
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**  
**ООО «Электронное издательство Юрайт»**  
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год  
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**  
**ООО Научная электронная библиотека.**  
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год  
<http://elibrary.ru>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**  
**Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»**  
**АО «Антиплагиат»**  
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год
- **Гарант**  
**ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год.**

### Перечень лицензионного программного обеспечения

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

**Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»**

лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии  
26ЕС-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

### Интернет ресурсы

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» – федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
БД «AGROS» – международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все	<a href="http://www.cnsheb.ru/cataloga.shtm">http://www.cnsheb.ru/cataloga.shtm</a>

научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	
<b>Агроакадемсеть – базы данных РАСХН.</b>	<a href="http://www.vniikormov.ru/pub/0004/1/ektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php">http://www.vniikormov.ru/pub/0004/1/ektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php</a>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b>:  читать кинематические схемы; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общегоназначения; проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; определять напряжения в конструкционных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; определять передаточное отношение;</p> <p><b>знать</b>: виды машин и механизмов, принцип действия; кинематические и динамические характеристики; типы кинематических пар; типы соединений деталей и машин; основные сборочные единицы и детали; характер соединения деталей и сборочных единиц; принцип взаимозаменяемости; виды движений и преобразующие движения механизмы; виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; передаточное отношение и число; методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>	<p>Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета.</p>

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	читать кинематические схемы; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; определять напряжения в конструктивных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; определять передаточное отношение;	Устный опрос  Письменный опрос  Экспертная оценка на практических занятиях  Письменный опрос Устный опрос
ОК 2: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	демонстрация навыков поиска, обработки, хранения и передачи информации с помощью средств информационно-коммуникативных технологий; демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Выполнение прочностных расчетов с использованием расчетных программ
Результаты (освоенные общекультурные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

(Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, практического опыта, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта, характеризующих этапы формирования компетенций)

### **6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или её ча- сти) / и ее формулировка - по желанию</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1.	Теоретическая механика	ОК 1, ОК 2	контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты), подготовка к практическим занятиям
2.	Сопротивление материалов	ОК 1, ОК 2	контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты), подготовка к практическим занятиям
3	Детали машин	ОК 1, ОК 2	контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты), подготовка к практическим занятиям

### **6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы**

#### **6.2.1. Экзамен / зачет**

типовые вопросы (задания)

**Задания для устного опроса:**

1. Дайте определение абсолютно твердого тела и материальной точки.
2. Что такое сила? Охарактеризуйте эту физическую величину и единицу ее измерения в системе СИ.
3. Перечислите и охарактеризуйте основные аксиомы статики. Что такое "эквивалентная", "равнодействующая" и "уравновешивающая" система сил?
4. Теорема о равновесии плоской системы трех непараллельных сил и ее доказательство.
5. В чем разница между активными силами (нагрузками) и реактивными силами (реакциями)? Перечислите и охарактеризуйте наиболее распространенные виды связей между несвободными телами.

**Задания для письменного опроса:**

1. Материальная точка весом 240 кг, двигаясь равноускоренно, прошла путь,  $S = 1452$  м за 22 сек. Определить силу, вызвавшую это движение.
2. В поднимающейся кабине лифта производится взвешивание тела на пружинных весах (сила тяжести тела  $G = 50$  Н), натяжение пружин весов (т.е. вес тела) = 51 Н. Найти ускорение кабины.
3. Какую работу производить человек, передвигая по горизонтальному полу на расстояние 4 м горизонтально направленным усилием ящик массой 50 кг? Коэффициент трения  $f = 0,4$ .
4. Для использования работы водопада поставлена турбина, к.п.д. которой  $\eta = 0,8$ . Определить в Л.С. полезную мощность турбины, если водопад в течение одной минуты дает 600 м<sup>3</sup> воды, падающей с высоты 6 м.
5. Однородный массив ABCD массой  $m = 4080$  кг. Определить работу, необходимую для опрокидывания массива вокруг ребра D.

**Критерии оценки устного опроса:**

оценка «отлично» ставится, если обучающийся глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы, дает правильное определение основных понятий, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры;

оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает учебный материал; при ответе не допускает серьезных ошибок, может обосновать свои суждения, но затрудняется привести необходимые примеры;

оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся знает лишь основной материал; на вопросы отвечает недостаточно четко и полно, допускает неточности в определении понятий, не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры;

оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся имеет отдельные представления об изученном материале, не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, допускает грубые ошибки, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, непоследовательно излагает материал.

**Критерии оценки письменного опроса:**

оценка «отлично» ставится за работу, содержащую полное решение поставленной задачи;

оценка «хорошо», ставится за работу, содержащую полное решение, но имеющую несущественные неточности;

оценка «удовлетворительно», ставится за работу, содержащую полное решение, но имеющую существенные неточности;

оценка «неудовлетворительно», ставится за работу, не содержащую полное решение.

**Критерии оценивания результатов обучения**

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (зачтено)	85-100	оценку « <b>зачтено</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (зачтено)	70-84	оценку « <b>зачтено</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным

		числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (зачтено)	60-69	оценку « <b>зачтено</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (не зачтено)	0-59	оценку « <b>не зачтено</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

### 6.2.2. Наименование оценочного средства\* (в соответствии с таблицей 6.1)

типовые задания тестов – образец

1. Статикой называется раздел теоретической механики:
  - а) в которой изучаются силы реакции связи;
  - б) в которой рассматривается движение тела, относительно подвижной системы отсчета;
  - в) в которой изучаются связи;
  - г) в которой изучаются общие законы движения;
  - д) в которой изучаются условия равновесия материальных тел под действием сил.
2. Основная задача статики:
  - а) определить условия равновесия тел;
  - б) определить силу;
  - в) определить реакции опор;
  - г) определить эквивалентную силу;
  - д) определить абсолютно твердое тело.
3. Абсолютно твердым телом называется, такое тело ...
  - а) расстояние между любыми двумя точками которого остаются всегда неизменными;
  - б) размеры каждого очень мало по сравнению с другими телами;
  - в) форма тела остается постоянной;
  - г) в котором можно пренебречь формой;
  - д) которое деформируется.
4. Что называется силой?
  - а) перемещение тел;
  - б) мера веса;
  - в) мера тяготения;
  - г) механическое воздействие.
  - д) мера механического взаимодействия тел;
5. Сила характеризуется:
  - а) модулем, направлением, точкой приложения;
  - б) весом;
  - в) направлением, модулем;
  - г) величиной, точкой приложения;
  - д) равнодействующей.
6. Сила бывает в зависимости от способа приложения...
  - а) активной;
  - б) распределенной;
  - в) равнодействующей;
  - г) объемной;
  - д) уравновешенной
7. При помощи рычага АВ длиной 2м сжимают тело Т. Определить величину силы (Н), сжимающей тело Т, если  $P=100\text{Н}$  и  $AC=0,5\text{м}$

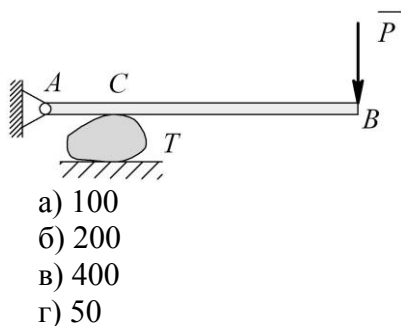


Таблица оценивания результатов

Процент результативности (правильный ответ)	Количество правиль- ных ответов	Качественная оценка	
		Оценка (балл)	Вербальный аналог
90-100	15-14	5	отлично
80-89	13-12	4	хорошо
70-79	11-10	3	удовлетворительно
менее 70	Менее 10	2	неудовлетворительно

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта, характеризующие этапы формирования компетенций

## 7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

### 7.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Формы проведения учебных занятий выбираются преподавателем, исходя из дидактических целей, содержания материала и степени подготовки студентов. Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков и умений программой профессионального модуля предусматривается проведение практических занятий.

Проведение теоретических и практических занятий должно осуществляться в специализированных кабинетах и лабораториях. Профессиональный модуль должен обеспечиваться учебно-методической документацией.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.