

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент образования и кадровой политики  
*Федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение  
высшего образования*  
**«Красноярский государственный аграрный университет»**

**СОГЛАСОВАНО:**  
Директор ЦПССЗ  
Тюрина Л.Е.

«19» февраля 2026 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Ректор Красноярского ГАУ  
Пыжикова Н.И.

«19» февраля 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
(промежуточной аттестации)

**Техническая механика**

Институт инженерных систем и энергетики

Кафедра общеинженерных дисциплин

Направление подготовки (специальность) 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск 2026

Составитель: Кривов Д.А., ст. преподаватель

« 21 » января 2026 г.

Эксперт: Гордеев Ю.И., к.т.н., доцент кафедры конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств Политехнического института СФУ

« 21 » января 2026 г.

ФОС разработан в соответствии с программой дисциплины «Техническая механика»

ФОС обсужден на заседании кафедры  
протокол № 5 « 21 » января 20 г.

Зав. кафедрой: Корниенко В.В., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 21 » января 2026 г.

ФОС принят методической комиссией института ЗКП  
протокол № 5 « 28 » января 2026 г.

Ю.В. Бадмаева, канд. с./х. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«28» января 2026 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

## Содержание

1	Цель и задачи фонда оценочных средств.....	4
2	Нормативные документы.....	4
3	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций. ....	5
4	Показатели и критерии оценивания компетенций .....	6
5	Фонд оценочных средств для промежуточного контроля.....	7
5.1	Оценочное средство контрольная работа. Критерии оценивания. ....	7
5.2	Оценочное средство экзамен. Критерии оценивания.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
6	Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	9
6.1	Основная литература .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
6.2	Дополнительная литература .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
6.3	Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям .	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

## 1 Цель и задачи фонда оценочных средств

Целью создания ФОС по дисциплине «Техническая механика» является установление соответствия учебных и практических достижений запланированным результатам обучения.

ФОС по решает задачи:

- контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции, определенных в ФГОС СПО по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем».

Назначение фонда оценочных средств:

ФОС предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по результатам освоения дисциплины «Техническая механика» согласно учебному плану по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» проводится во 2 семестре для студентов на базе 9 класса.

## 2 Нормативные документы

ФОС разработан на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» и программы дисциплины «Техническая механика».



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

**3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций.**

<b>Компетенция</b>	<b>Этап формирования компетенции</b>	<b>Образовательные технологии</b>	<b>Тип контроля</b>	<b>Форма контроля</b>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.</p>	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельная работа	текущий	Опрос
	практико-ориентированный	практические работы, самостоятельная работа	текущий	Защита практических работ
	оценочный	аттестация	промежуточный	Зачет



#### 4 Показатели и критерии оценивания компетенций

Таблица 4.1 – Показатели и критерии оценки результатов обучения

Показатель оценки результатов обучения	Критерий оценки результатов обучения	Шкала оценивания
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.</p>		
<p>Пороговый уровень</p>	<p>Достигнутый уровень оценки результатов освоения дисциплины показывает, что студенты обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Студенты способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач</p>	<p>60-72 баллов (удовлетворительно)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Защищены отчеты по практическим работам</li> <li>2. Выполнена контрольная работа.</li> <li>3. Оценка за зачет составляет 60-72 %.</li> </ol>
<p>Продвинутый уровень</p>	<p>Студенты продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами практической деятельности. Студенты способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях</p>	<p>73-86 баллов (хорошо)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Защищены отчеты по практическим работам</li> <li>2. Выполнена контрольная работа.</li> <li>3. Оценка за зачет составляет 73-86 %.</li> </ol>
<p>Высокий уровень</p>	<p>Студенты способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях. Достигнутый уровень оценки результатов прохождения практики студентов по дисциплине является основой для формирования общекультурных и профессиональных компетенций, соответствующих требованиям ФГОС</p>	<p>87-100 баллов (отлично)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Защищены отчеты по практическим работам</li> <li>2. Выполнена контрольная работа.</li> <li>3. Оценка за зачет составляет 87-100 %.</li> </ol>



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

## 5 Фонд оценочных средств для промежуточного контроля.

ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Материаловедение» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по результатам освоения дисциплины. Промежуточный контроль успеваемости студентов подразумевает оценку результатов защиты отчетов по практическим работам.

Текущая аттестация и промежуточный контроль знаний студентов проводится по каждому календарному модулю (семестру) отдельно.

### 5.1 Оценочное средство экзамен

#### Перечень вопросов:

1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы.
2. Аксиомы статики
3. Связи и реакции связей. Определение направления основных реакций связей.
4. Проекция силы на ось, Величина и знак проекции. Частные случаи.
5. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил.
6. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил в геометрической форме.
7. Система сходящихся сил. Условие равновесия в алгебраической форме.
8. Пара сил и ее характеристики. Момент пары. Сложение пар.
9. Момент силы относительно точки. Величина и знак момента силы. Частный случай.
10. Деформация упругая и пластическая. Понятие о прочности,
11. Метод сечений. Внутренние силовые факторы.
12. Понятие о напряжениях. Нормальные и касательные напряжения.
13. Растяжение. Продольные силы и их эпюры.
14. Нормальные напряжения при растяжении.
15. Продольные и поперечные деформации при растяжении. Закон Гука. Формула Гука.
16. Диаграмма растяжения малоуглеродистой стали.
17. Виды напряжений. Расчётное, предельное, допускаемое напряжение.
18. Коэффициент запаса прочности.
19. Расчёт на прочность при растяжении. Проверочный, проектный расчёт, определение допускаемой нагрузки.
20. Понятие о срезе и сдвиге. Напряжения. Расчёт на прочность при срезе.
21. Смятие. Напряжения смятия. Расчёты на прочность при смятии.
22. Кручение. Крутящий момент. Правила для определения величины и знака крутящего момента.
23. Построение эпюр крутящих моментов.
24. Напряжения при кручении. Максимальные касательные напряжения при кручении.
25. Расчёт на прочность при кручении. Проверочный и проектный расчёты.
26. Изгиб. Основные понятия. Внутренние силовые факторы.
27. Изгиб. Определение величины и знака поперечной силы и изгибающего момента.
28. Осевые моменты сопротивления простейших сечений: Прямоугольного, круглого, профилей проката.
29. Расчёт на прочность при изгибе. Проверочный и проектный расчёты.
30. Общие сведения о механических передачах. Классификация передач по принципу действия и принципу передачи движения.
31. Передачи. Основные кинематические характеристики. Передаточное число.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ПО ИНИЦИАТИВЕ ДОКЛАДА  
ДЕ. ИС. СТ. ВИДЕ. ТЕ. И. 45.05.2025 - 08.08.2026

32. Принцип работы и устройство фрикционной передачи с постоянным передаточным числом.
33. Общие сведения о зубчатых передачах: принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения.
34. Виды разрушения зубьев и основные критерии работоспособности и расчёта зубчатых передач. Материалы зубчатых колёс.
35. Ремённая передача, детали передачи. Передаточное число.

### Критерии оценивания экзамена:

1. Оценка "отлично" предполагает:

- Полные и точные ответы на вопросы зачета
- Свободное владение основными терминами и понятиями курса
- Последовательное и логичное изложение материала курса;
- Законченные выводы и обобщения по теме вопросов;
- Исчерпывающие ответы на вопросы;

2. Оценка "хорошо" предполагает:

- Полные и точные ответы на вопросы зачета
- Знание основных терминов и понятий курса;
- Последовательное изложение материала курса;
- Умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов;
- Достаточно полные ответы на вопросы;

3. Оценка "удовлетворительно" предполагает:

- Полные и точные ответы на вопросы зачета
- Удовлетворительное знание основных терминов и понятий курса;
- Удовлетворительное знание и владение методами и средствами решения задач;
- Недостаточно последовательное изложение материала курса;
- Умение формулировать отдельные выводы и обобщения по теме вопросов;

4. Оценка "неудовлетворительно" предполагает:

- Полный и точный ответ на 1 вопрос экзамена и менее



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

## 6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1 6.1. Основная литература

1. **Меновщиков, В. А.** Механика : курсовое проектирование деталей машин : учебное пособие : [для студентов, обучающихся по направлениям 110300 - "Агроинженерия", 260200 - "Производство продуктов питания из растительного сырья", 190102 - "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы"] / В. А. Меновщиков, Е. Г. Синенко, В. И. Сенькин ; Мин-во сел. хоз-ва Рос. Федерации ; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск : КрасГАУ, 2008. - 228 с. : ил., табл. ; 29 см. - Библиогр.: с. 226.

2. **Чеканов, И. А.** Сопротивление материалов : [учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 110300 "Агроинженерия" и специальности 170600 "Машины и аппараты пищевых производств"] / И. А. Чеканов, И. В. Паневин ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск : КрасГАУ, 2010. - 240 с. : граф. ; 29 см. - Библиогр.: с. 238 ... ..

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

4. **Гребенкин, В. З.** Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 390 с. —

### 6.2

### 6.3 6.2. Дополнительная литература

1. Миролубов Г.И. Пособие для решения задач по сопротивлению материалов/Г.И. Миролубов. – М.: Машиностроение, 2005. – 230 с.

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

3. Пономарев С.Д. Расчеты на прочность/С.Д. Пономарев. – М.: Машиностроение, 2008. – 480 с.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026