

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

Институт инженерных систем и энергетики
Кафедра Общепрофессиональных дисциплин

СОГЛАСОВАНО:
Директор ЦПССЗ
Шанина Е.В.
"28" марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор Пыжикова Н.И.
"28" марта 2025 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАШНОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

ФГОС СПО

по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники
и оборудования

Курс 2, 3

Семестр (ы) 3, 4, 5

Форма обучения очная

Квалификация выпускника техник-механик

Красноярск, 2025

Составитель: Носкова Ольга Евгеньевна, доцент, к.п.н.

_____ «10» февраля 2025г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» (№235 от 14.04.2022г.) и примерной учебной программы (№496 от 10.10.2022г), профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства»(№555н от 02.09.2022 г.)

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 от 27.03.2025г.

Зав. кафедрой , к.т.н., доцент Корниенко В.В.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«27» марта 2025г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института ИИСиЭ
протокол № 7 «27» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии:

Носкова О.Е., к.п.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

__«27» марта 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности «Механизация и техниче-
ский сервис в АПК»: к.т.н., доцент Семёнов А.В.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

27.03.2025г

Оглавление

Аннотация	5
1. Требования к дисциплине.....	6
1.1. Внешние и внутренние требования.....	6
1.2. Место дисциплины в учебном процессе.....	7
2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения..	7
3. Организационно-методические данные дисциплины.....	8
4. Структура и содержание дисциплины.....	9
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	9
4.2. Содержание модулей дисциплины.....	9
4.3. Лекционные/практические/семинарские занятия.....	12
5. Взаимосвязь видов учебных занятий.....	15
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	16
6.1. Карта обеспеченности литературой.....	16
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	16
6.3. Программное обеспечение.....	16
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций.....	18
8 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	18
9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.....	19
9.1 Методические указания по дисциплине для обучающихся.....	19
9.2 Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	20

Аннотация

Дисциплина «Техническая механика» является базовой частью для всех общеинженерных дисциплин из цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования».

Дисциплина реализуется в институте ИИСиЭ кафедрой «Общеинженерные дисциплины».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника, а именно:

ОК 0.1 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 0.2 – Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 1.1 – Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.

ПК 1.2 – Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.

ПК 1.3 – Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.

ПК 1.4 – Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.5 – Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.

ПК 2.1. – Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.

ПК 2.2. – Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 2.3. – Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсом, необходимые для проведения ремонта.

ПК 2.4. – Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.

ПК 2.5. – Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с эффективным использованием и сервисным обслуживанием техники, машин и оборудования.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и защиты контрольной работы, окончательный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 168 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекции (50 часа), практические занятия (100 часа).

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Техническая механика» включена в ООП, в цикл общепрофессиональных дисциплин базовой части.

Реализация в дисциплине «Техническая механика» требований ФГОС ВПО, ООП ВПО и учебного плана по направлению подготовки 35.02.07 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» должна формировать следующие компетенции:

ОК 0.1 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 0.2 – Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 1.1 – Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.

ПК 1.2 – Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.

ПК 1.3 – Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.

ПК 1.4 – Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.5 – Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.

ПК 2.1. – Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.

ПК 2.2. – Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 2.3. – Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсом, необходимые для проведения ремонта.

ПК 2.4. – Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.

ПК 2.5. – Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Техническая механика» являются высшая математика, физика и начертательная геометрия.

Дисциплина «Техническая механика» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: процессы и аппараты пищевых производств; механизация, автоматизация и роботизация технологических процессов перерабатывающих производств.

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

В результате изучения курса «Техническая механика» студент должен изучить современные методы прочностных расчетов, научиться выбирать конструкционные материалы и расчетные схемы основных типов конструкций, иметь необходимые сведения по расчету элементов конструкций и деталей машин на прочность, жесткость и устойчивость, научиться проектировать оптимальные конструктивные формы, обеспечивающие высокие показатели надежности и безопасности напряженных конструкций и узлов сельскохозяйственного оборудования, иметь начальные знания о современных подходах по обеспечению механической надежности элементов конструкций.

Техническая механика рассматривает общие методы и алгоритмы анализа и синтеза механизмов и машин, изучение которых преследует следующие **цели**:

1) закрепление и обобщение знаний, полученных студентами при изучении естественно-научных и инженерных дисциплин, таких как математика, физика, теоретическая механика, информатика и др.;

2) предоставление знаний, необходимых для последующего освоения специальных дисциплин и дисциплин специализаций, предусмотренных государственным образовательным стандартом;

3) формирование у будущих бакалавров общетехнических, конструкторских и исследовательских навыков, а также ознакомление с общими методами прочностного расчета основных элементов сельскохозяйственного оборудования, применяемых при создании высокопроизводительных, высокотехнологичных, надежных и экономичных машин и систем, образованных на их основе.

Студент должен **знать**: основы проектирования технических объектов; основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинетических и динамических характеристик; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций.

Студенты должны **уметь**: проектировать и конструировать типовые изделия машиностроения с учётом их главных критериев работоспособности, что необходимо при создании нового или модернизации и надёжной эксплуатации действующего оборудования сельскохозяйственной отрасли.

Студенты должны **владеть** методикой прочностного расчета основных элементов сельскохозяйственного оборудования.

Необходимость и объем курса «Техническая механика» обусловлены важностью создания у выпускников следующих компетенций:

ОК 0.1 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 0.2 – Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 1.1 – Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.

ПК 1.2 – Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.

ПК 1.3 – Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.

ПК 1.4 – Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.5 – Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.

ПК 2.1. – Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.

ПК 2.2. – Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 2.3. – Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсом, необходимые для проведения ремонта.

ПК 2.4. – Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.

ПК 2.5. – Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	час.	по семестрам		
		№ 3	№ 4	№5
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	168	48	56	64
Контактная работа	152	48	54	50
Лекции	50	16	18	16
Практические занятия	100	32	36	32
Консультации	2	–	–	2
Самостоятельная работа (СРС) в том числе:	4	–	2	2

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	час.	по семестрам		
		№ 3	№ 4	№5
самоподготовка к текущему контролю знаний	4	–	2	2
Вид контроля: Экзамен	12	–	–	12

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 2

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	Конс	СРС
МОДУЛЬ 1. СТАТИКА	48	16	32	–	–
Модульная единица 1.1 Основные понятия статики	8	4	4	–	–
Модульная единица 1.2 Плоская система сходящихся сил.	8	2	6	–	–
Модульная единица 1.3 Произвольная система сил	10	4	6	–	–
Модульная единица 1.4 Центр тяжести	6	2	4	–	–
Модульная единица 1.5 Плоские фермы	8	2	6	–	–
Модульная единица 1.6 Составные конструкции	8	2	6	–	–
МОДУЛЬ 2. КИНЕМАТИКА	56	18	36	–	2
Модульная единица 2.1 Кинематика точки	24	8	16	–	–
Модульная единица 2.2 Кинематика твердого тела	32	10	20	–	2
МОДУЛЬ 3. ДИНАМИКА	52	16	32	2	2
Модульная единица. 3.1 Динамика точки	16	6	10	–	–
Модульная единица. 3.2 Динамика механической системы	20	6	14	–	–
Модульная единица. 3.3 Аналитическая механика	16	4	8	2	2
ИТОГО	156	50	100	2	4

4.2. Содержание модулей дисциплины

МОДУЛЬ 1. СТАТИКА

Модульная единица 1.1. Основные понятия статики. В модульной единице рассматриваются следующие вопросы: Понятия силы, системы сил, эквивалентных и уравновешенных систем сил, равнодействующей. Аксиомы статики. Две задачи статики. Связи и их реакции. Принцип освобожденности от связей. Реакции гладкой плоскости (поверхности), гладкой опоры, гибкой нити, неподвижного цилиндриче-

ского шарнира (подшипника), шарнирно-подвижной опоры (опоры на катках), жесткой заделки, сферического шарнира, подпятника, шероховатой поверхности.

Модульная единица 1.2. Плоская система сходящихся сил. В модульной единице рассматриваются следующие вопросы: Проекция силы на ось и на плоскость. Аналитический способ задания силы. Геометрический и аналитический способы сложения сил. Разложение сил. Сходящиеся силы. Равнодействующая сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия для сходящихся сил. Аналитические условия равновесия пространственной и плоской систем сходящихся сил. Теорема о равновесии трех непараллельных сил. Момент силы относительно центра как вектор. Пара сил и момент пары как вектор. Свойства пар сил. Теорема о параллельном переносе силы. Основная теорема статики о приведении системы сил к данному центру (теорема Пуансо).

Модульная единица 1.3. Произвольная система сил. В модульной единице рассматриваются следующие вопросы: Алгебраическая величина момента силы. Алгебраический момент пары. Главный вектор и главный момент плоской системы сил. Аналитические условия равновесия для плоской произвольной системы сил (три формы). Аналитические условия равновесия для плоской системы параллельных сил (две формы). Условие равновесия произвольной системы сил, приложенной к абсолютно твердому телу. Теорема Вариньона. Условия равновесия плоской системы сил; Распределенные силы; Равновесие системы тел; Трение сцепления и скольжения; Трение качения.

Модульная единица 1.4. Центр тяжести. В модульной единице рассматриваются следующие вопросы: Сложение двух параллельных сил. Центр системы параллельных сил, его радиус-вектор и декартовы координаты. Центр тяжести твердого тела. Центр тяжести объема, площади и линии. Способы определения координат центра тяжести твердых тел. Центр тяжести треугольника, дуги окружности, кругового сектора, конуса, шара.

Модульная единица 1.5. Плоские фермы. В модульной единице рассматриваются следующие вопросы: Основные понятия определения. Методы определения усилий в стержнях. Метод сквозных сечений (метод Риттера). Метод вырезания узлов.

Модульная единица 1.6 Составные конструкции. В модульной единице рассматриваются следующие вопросы: Статически определимые и неопределимые задачи. Условия равновесия системы тел.

МОДУЛЬ 2. КИНЕМАТИКА

Модульная единица 2.1 Кинематика точки. В модульной единице рассматриваются следующие вопросы: Предмет кинематики. Механическое движение. Абсолютное пространство и абсолютное время. Относительность механического движения. Системы отсчета. Задачи кинематики. Модели материальных тел. Векторный способ задания движения точки. Скорость и ускорение точки при векторном способе задания движения. Координатный способ задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки по их проекциям на декартовы оси. Естественный способ задания движения точки. Естественный трехгранник и его орты. Алгебраическая величина скорости точки. Определение ускорения точки по его проекциям на оси естественного трехгранника; касательное и нормальное ускорения точки. Частные случаи движения точки (прямолинейное движение, равномерное криволинейное движение; равнопеременное криволинейное движение, равномерное прямолинейное движение).

Модульная единица 2.2 Кинематика твердого тела. В модульной единице рассматриваются следующие вопросы: Определение поступательного движения твердого тела. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек твердого тела при поступательном движении.

Определение вращательного движения тела вокруг неподвижной оси. Уравнение (закон) вращательного движения твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение твердого тела. Законы равномерного и равнопеременного вращения. Скорость и ускорение точки тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Векторы угловой скорости и углового ускорения тела. Выражение скорости точки вращающегося тела и ее касательного и нормального ускорений в виде векторных произведений.

Определение плоского движения тела. Уравнения плоскопараллельного движения твердого тела. Теорема о скоростях точек плоской фигуры. Теорема о проекциях скоростей двух точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей (МЦС). Абсолютное, относительное и переносное движения точки. Задача сложного движения точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема Кориолиса о сложении ускорений точки. Модуль и направление ускорения Кориолиса (правило Н. Е. Жуковского).

МОДУЛЬ 3. ДИНАМИКА

Модульная единица 3.1. Динамика материальной точки. В модульной единице рассматриваются следующие вопросы: Предмет динамики. Основные понятия динамики. Законы классической механики. Инерциальная система отсчета. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в векторной форме, в декартовых координатах, естественные уравнения движения точки. Две задачи динамики точки и их решение. Начальные условия движения. Постоянные интегрирования и их определение по начальным условиям движения, задача Коши.

Модульная единица 3.2. Динамика механической системы. В модульной единице рассматриваются следующие вопросы: Механическая система. Классификация сил, действующих на систему: активные и реакции связей; внешние и внутренние силы. Свойства внутренних сил. Масса и центр масс механической системы. Дифференциальные уравнения движения механической системы.

Теорема о движении центра масс системы. Закон сохранения движения центра масс. Моменты инерции тела относительно оси. Радиус инерции. Теорема о моментах инерции тела относительно параллельных осей. Осевые моменты инерции тонкого стержня, сплошного круглого диска (цилиндра), тонкого круглого кольца (тонкостенного полого цилиндра).

Определение элементарной работы силы и работы силы на конечном перемещении точки приложения силы. Мощность. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Количество движения точки и системы. Элементарный импульс силы. Импульс силы за конечный промежуток времени. Теоремы об изменении количества движения механической системы в дифференциальной и конечной формах.

Модульная единица 3.3. Аналитическая механика. В модульной единице рассматриваются следующие вопросы: Принцип Даламбера (принцип кинетостатики). Определение главного вектора и главного момента сил инерции твёрдого тела. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики.

4.3. Лекционные/практические/семинарские занятия

Таблица 3

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	МОДУЛЬ 1. СТАТИКА			16
	Модульная единица 1.1. Основные понятия статики	Лекция 1. Введение в статику. Основные понятия и определения. Понятие силы. Аксиомы статики. Классификация сил. Системы сил. Связи и их реакции	тестирование в LMS Moodle, экзамен	4
	Модульная единица 1.2. Плоская система сходящихся сил	Лекция 2. Геометрическое и аналитическое условие равновесия системы сходящихся сил. Теорема о трёх непараллельных силах. Рекомендации по решению задач на равновесие системы сходящихся сил		2
	Модульная единица 1.3. Произвольная система сил	Лекция 3. Момент силы относительно точки и оси. Теория пар сил. Условия равновесия системы пар сил. Равновесие произвольной системы сил		4
	Модульная единица 1.4. Центр тяжести	Лекция 4. Центр тяжести твёрдого тела. Координаты центров тяжести однородных тел. Способы определения координат центров тяжести тел		2
	Модульная единица 1.5. Плоские фермы	Лекция 5. Методы расчёта усилий в стержнях ферм		2
	Модульная единица 1.6 Составные конструкции	Лекция 6. Определение реакций связей для плоской системы тел		2
3	МОДУЛЬ 2. КИНЕМАТИКА			
	Модульная единица 2.1 Кинематика точки	Лекция 7. Введение в кинематику точки. Способы задания движения точки	тестирование в LMS Moodle, экзамен	2
		Лекция 8. Определение кинематических характеристик при естественном способе задания движения		2
		Лекция 9. Определение кинематических характеристик при координатном способе задания движения		2
		Лекция 10. Частные случаи движения точки		2

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

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 2.2. Кинематика твердого тела	Лекция 11. Введение в динамику механической системы. Поступательное движение твёрдого тела		2
		Лекция 12. Вращательное движение твёрдого тела.		2
		Лекция 13. Плоскопараллельное движение твёрдого тела		2
		Лекция 14. Мгновенный центр скоростей. Способы его определения		2
		Лекция 15. Сложное движение точки		2
3	МОДУЛЬ 3. ДИНАМИКА			16
Модульная единица. 3.1 Динамика точки	Лекция 16. Введение в динамику. Законы динамики		тестирование в LMS Moodle, РГР, экзамен	2
	Лекция 17. Дифференциальные уравнения движения точки			2
	Лекция 18. Общие теоремы динамики точки			2
Модульная единица. 3.2 Динамика механической системы	Лекция 19. Введение в динамику системы. Моменты инерции твёрдого тела			2
	Лекция 20. Теоремы динамики системы			4
Модульная единица. 3.3 Аналитическая механика	Лекция 21. Принцип Даламбера. Принцип возможных перемещений системы			2
	Лекция 22. Общее уравнение динамики			2
	ИТОГО			50

Таблица 4

Содержание практических занятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	МОДУЛЬ 1. СТАТИКА.			32
	Модульная единица 1.1. Основные понятия статики	Практическая работа № 1. Определение видов связей и составление уравнений равновесия	Тестирование, экзамен	4
	Модульная единица 1.2. Плоская система сходящихся сил.	Практическая работа № 2. Решение задач по теме: равновесие системы сходящаяся сил		6
	Модульная единица	Практическая работа № 3. Ре-		6

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

№ п/п	№ модуля и модульной единиц дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	1.3. Произвольная система сил	Решение задач по теме: равновесие произвольной плоской системы сил Практическая работа № 4. Решение задач по теме: равновесие произвольной плоской системы сил		
	Модульная единица 1.4. Центр тяжести	Практическая работа № 5. Определение центра тяжести твердого тела		4
	Модульная единица 1.5. Плоские фермы	Практическая работа № 6. Решение задач по теме: стержневые конструкции		6
	Модульная единица 1.6. Составные конструкции	Практическая работа № 7. Решение задач по теме: определение реакций связей для плоской системы тел		6
2	МОДУЛЬ 2. КИНЕМАТИКА			36
	Модульная единица 2.1. Кинематика точки	Практическая работа № 8 Решение задач по теме: определение кинематических характеристик при естественном способе задания движения.	Тестирование, экзамен	6
		Практическая работа № 9 Решение задач по теме: определение кинематических характеристик при координатном способе задания движения		6
		Практическая работа № 10 Графическое исследование движения точки		4
	Модульная единица 2.2. Кинематика твердого тела	Практическая работа № 11. Решение задач по теме: поступательное движение твёрдого тела	Тестирование, экзамен	2
		Практическая работа № 12. Решение задач по теме: вращательное движение твёрдого тела		4
		Практическая работа № 13. Решение задач по теме: определение кинематических характеристик движения передаточного механизма		4
		Практическая работа № 14. Решение задач по теме: определение кинематических характеристик в случае плоскопараллельного движения		6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Практическая работа № 15. Решение задач по теме: сложное движение точки		4
2	МОДУЛЬ 3. ДИНАМИКА			16
	Модульная единица. 3.1 Динамика точки	Практическая работа № 16. Решение задач по теме: решение первой задачи динамики точки	Тестирование, экзамен	4
		Практическая работа № 17. Решение задач по теме: решение основной задачи динамики точки		6
	Модульная единица. 3.2 Динамика механической системы	Практическая работа № 18. Решение задач по теме: определение моментов инерции некоторых однородных тел		6
		Практическая работа № 19. Решение задач по теме: применение теоремы о сохранении кинетической энергии и количества движения механической системы		8
	Модульная единица. 3.3 Аналитическая механика	Практическая работа № 20. Решение задач по теме: применение общей теоремы динамики		8
	ИТОГО			88

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 6

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ПЗ	Вид контроля
ОК 0.1 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	№ 1-20	Защита практической работы экзамен
ОК 0.2 – Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	№ 1-20	Защита практической работы экзамен
ПК 1.1 – Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы	№ 1-20	Защита практической работы экзамен
ПК 1.2 – Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание	№ 1-20	Защита практической работы экзамен

Компетенции	ПЗ	Вид контроля
ПК 1.3 – Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами	№ 1-20	Защита практической работы экзамен
ПК 1.4 – Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик	№ 1-20	Защита практической работы экзамен
ПК 1.5 – Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.	№ 1-20	Защита практической работы экзамен
ПК 2.1. – Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.	№ 1-20	Защита практической работы экзамен
ПК 2.2. – Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.	№ 1-20	Защита практической работы экзамен
ПК 2.3. – Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта.	№ 1-20	Защита практической работы экзамен
ПК 2.4. – Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.	№ 1-20	Защита практической работы экзамен
ПК 2.5. – Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования	№ 1-20	Защита практической работы экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>

6.3. Программное обеспечение

1. Windows 7 Enterprise (бессрочная лицензия)
2. Офисный пакет Office 2007 Russian Open License Pack (Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008)
3. MS Open License Office Access 2007 (Лицензия академическая №45965845 31.10.2011)
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.
5. Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019)
6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
7. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО; Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Общеинженерных дисциплин Специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудованияДисциплина Техническая механика Количество студентов 15Общая трудоемкость дисциплины : лекции 50 час.; практические работы 100... час.; СРС 4 час.

Вид за- нятий	Наименование	Авторы	Издательство	год из- дания	Вид издания		Место хране- ния		необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ	Электр.	Библ.	Каф.		
ПЗ, СРС	Теоретическая механика. Ч. 1. Статика и кинематика	Носкова О.Е.	Красноярск: КрасГАУ	2023		Электр. ресурс			http://www.kgau.ru/new/student/43/content/160.pdf	
ПЗ, СРС	Теоретическая механика. Ч. 2. Динамика	Носкова О.Е.	Красноярск: КрасГАУ	2024		Электр. ресурс			http://www.kgau.ru/new/student/43/content/190.pdf	
ПЗ, СРС	Техническая механика : учебник для среднего профессионально- го образования	В. В. Джамай,	Юрайт	2019		+			20	
ПЗ, СРС	Техническая механика : учебное пособие для среднего профес- сионального образования	В. М. Зиомков- ский,	Юрайт	2019		+			20	

Директор научной библиотеки _____

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

7.1 Текущий контроль студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение и защита практических работ;
- тестирование;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – активность на занятиях, качество выполнения лабораторных работ.

7.2 Промежуточный контроль проходит в форме экзамена.

Экзаменационная академическая оценка устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой:

100 – 87 балла	- 5 (отлично);
86 – 73	- 4 (хорошо);
72 – 60	- 3 (удовлетворительно).

Экзамен по технической механике проводится в форме устного экзамена (включает в себя ответы на 2 теоретических вопроса и решение 1 задачи).

Студенту, не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 60), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

Детальное описание критериев выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации представлено в фонде оценочных средств по данной дисциплине,

При возникновении текущих задолженностей студент может выполнить практическую работу, набрав количество баллов в соответствии с рейтингом-планом дисциплины в дистанционной форме на платформе LMS Moodle (<https://e.kgau.ru/>).

Любой вид занятий по дисциплине может быть отработан студентом с другой группой (по согласованию с ведущим преподавателем), но не в ущерб рабочему времени и другим дисциплинам ОПОП.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 8

Вид занятий	Аудитория	Спецоборудование	ТСО
1. Лекции	Ауд 4 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, 660074, Россия, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Академика Киренского, д.2	Парты, доска меловая, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: акустическая система инсталляционная AMIS 30W компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17" Samsung, мультимедийная установка проектор Mitsubishi XL5900U*True XG, Микшер-усилитель AMIS 250 6-канальный	1. Комплекты моделей механизмов: 2. Набор плакатов
2. Практические работы	ауд. ба – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 660074, Россия, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Академика Киренского, д.2.	Парты, стулья, доска учебная маркерная	1. Комплекты моделей механизмов: 2. Набор плакатов. 3. Учебные пособия, 4. Электронные издания
3. СРС	Ауд 30 – аудитория для самостоятельной работы, Института инженерных систем и энергетики, 660074, Россия, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Академика Киренского, д.2.	Парты, стулья, доска меловая, компьютеры Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17" Samsung - 12 шт выход в Internet.	1. Учебные пособия, 2. Электронные издания

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1 Методические указания по дисциплине для обучающихся

Теоретическую часть дисциплины возможно изучать как в виде традиционных лекционных занятий, так и дистанционно, используя при этом электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Теоретическая механика», созданный на кафедре для студентов Красноярского ГАУ на платформе LMS Moodle и размещенный на сайте <http://e.kgau.ru>.

При организации самостоятельной работы студентов и проведении текущего и промежуточного контроля также рекомендуется использование данного электронного ресурса.

Работая в электронном курсе, на платформе LMS Moodle (<https://e.kgau.ru/>), прежде чем приступать к тестированию необходимо изучить теоретический материал по модулям дисциплины. Количество попыток ограничено.

Для экономии времени некоторые вопросы из перечня для самостоятельной работы можно разобрать на консультациях, проводимых в соответствии с расписанием преподавателя. Также на консультациях возможна защита отчетов по практическим работам.

9.2 Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Протокол изменений РЦД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:
Носкова О.Е.

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

кафедры «Материаловедение и технологии обработки материалов» ПИ СФУ на рабочую программу учебной дисциплины «Техническая механика», автор доцент Носкова О.Е. кафедры «общеинженерных дисциплин»

«Техническая механика» является дисциплиной, входящей в базовую часть профессионального цикла дисциплин ООП.

Представленная на рецензию работа содержит аннотацию, требования к дисциплине, цели и задачи дисциплины, формируемые в результате освоения дисциплины компетенции, организационно-методические данные дисциплины, структуру и содержание дисциплины, взаимосвязь видов учебных занятий, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, критерии оценки, материально-техническое обеспечение дисциплины, образовательные технологии, протокол изменений. Программа дополнена рейтинг-планом по дисциплине.


Рабочая программа выполнена в соответствии с программой курса для подготовки студентов СПО по специальности **35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»** очной формы обучения.

В программе достаточно полно и всесторонне изложены аспекты преподавания дисциплины в соответствии ФГОС СПО. Приведённые в перечне учебно-методического обеспечения дисциплины источники частично устаревшие, особенно в составе основной литературы.

РЕЦЕНЗЕНТ

Заведующий каф. МиТОМ ПИ СФУ

доцент, к.т.н.

 О.А. Масанский



