

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
кафедра Агроинженерии

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерного факультета _____

Стенина Н.А.



"04" 05 2020

рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.Б.10 Теоретическая механика

Учебный план	z23.05.01-20-1ИН.plx			
Квалификация	Специальность 23.05.01	Наземные	транспортно-технологические средства	инженер
Форма обучения	заочная			
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:		
в том числе:		зачет - 2		
контактная работа	13,1			
самостоятельная работа	94,9			
часы на контроль	4			

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Семинарские занятия	6	6	6	6
Консультации	1	1	1	1
Промежуточная аттестация	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	8,1	8,1	8,1	8,1
Контактная работа	9,1	9,1	9,1	9,1
Сам. работа	94,9	94,9	94,9	94,9
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Кемерово 2020 г.

Программу составил(и):
канд.техн.наук, доц., Халтурин М.А. _____

Рабочая программа дисциплины
Теоретическая механика

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № №1022)

составлена на основании учебного плана:
Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
утвержденного учёным советом вуза от 28.05.2020 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
агроинженерии

Протокол №1 от 3 сентября 2020 г.

Срок действия программы: 2020-2026 уч.г.

Зав. кафедрой _____ Санкина О.В.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией инженерного факультета

Протокол № 1 от 04.09.2020 г.

Председатель методической комиссии _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование способности решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, подготовка к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин.

Задачи:

- изучение основных законов механики;
- исследование основных способов анализа и синтеза рабочих процессов машины, этапов проведения исследований;
- формирование систематических умений применять основные законы механики;
- формирование умений подбирать оптимальные способы решения инженерных задач, пользоваться методами поиска наиболее эффективных решений исследовательских задач;
- формирование практических навыков применения основных законов механики;
- формирование навыков применения методов подбора оптимальных способов решения инженерных задач, поиска наиболее эффективных решений исследовательских задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Входной уровень знаний:
2.1.1	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.2	Математика и математическая статистика
2.1.3	Физика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Гидравлика
2.2.2	Детали машин и основы конструирования
2.2.3	Инженерная научно-исследовательская работа
2.2.4	Конструкции технических средств АПК
2.2.5	Материаловедение
2.2.6	Теория механизмов и машин

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4: способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе

Знать:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Владеть:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК-9: способностью сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности

Знать:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Владеть:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
ПСК-3.3: способностью, используя теоретические положения и знание конструкций технических средств АПК, проводить системный анализ и структурно-параметрический синтез технических систем	
Знать:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:
3.1.1 - методы математического анализа и моделирования;
3.1.2 - инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач;
3.1.3 - перечень ресурсов и программного обеспечения, которые могут быть использованы для решения инженерных, научно-технических задач профессиональной деятельности.
3.2 Уметь:
3.2.1 - использовать полученные знания для решения инженерных, научно-технических задач, решать конкретные задачи на основании алгоритмов, обеспечивающих получение требуемого результата;
3.2.2 - использовать полученные знания для решения инженерных, научно-технических задач, решать конкретные задачи на основании алгоритмов, обеспечивающих получение требуемого результата;
3.2.3 - использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.
3.3 Владеть:
3.3.1 - навыками решения инженерных, научно-технических задач процесс профессиональной деятельности с применением компьютерной техники и программного обеспечения;
3.3.2 - навыками применения электронных ресурсов и программного обеспечения для достижения требуемого результата в профессиональной деятельности;
3.3.3 - навыками применения электронных ресурсов и программного обеспечения для достижения требуемого результата в профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень форм-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	Раздел 1. Статика							
1.1	Тема 1. Основные понятия и аксиомы статики /Лек/	2	0,1		ОПК-5 31, 32	3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
1.2	Теорема о трех непараллельных силах. Расчет усилий в стержнях фермы. Способ вырезания узлов /Сем зан/	2	0,5		ОПК-5 У1, В1, У2, В2	2	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование

1.3	Теорема о трех непараллельных силах. Расчет усилий в стержнях фермы. Способ выражения узлов /Ср/	2	6		ОПК-5 У1, У2, В1, В2		Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1	Разноуровневые задачи и задания
1.4	Равновесие твердого тела, находящегося под действием плоской системы сил. Расчет жесткой рамы. Момент силы относительно точки /Сем зан/	2	0,5		ОПК-5 У1, В1, У2, В2	2	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
1.5	Равновесие твердого тела, находящегося под действием плоской системы сил. Расчет жесткой рамы. Момент силы относительно точки /Ср/	2	10		ОПК-5 У1, У2, В1, В2		Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1	Разноуровневые задачи и задания
1.6	Тема 2. Равновесие системы сил. Пара сил /Лек/	2	0,1		ОПК-5 31, 32	4	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
1.7	Определение реакций опор составной конструкции /Сем зан/	2	0,5		ОПК-5 У1, В1, У2, В2	4	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
1.8	Определение реакций опор составной конструкции /Ср/	2	10		ОПК-5 У1, У2, В1, В2		Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1	Разноуровневые задачи и задания
1.9	Тема 3. Трение скольжения и качения /Лек/	2	0,1		ОПК-5 31, 32	2	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
1.10	Равновесие пространственной системы сил /Сем зан/	2	0,5		ОПК-5 У1, В1, У2, В2	4	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
1.11	Равновесие пространственной системы сил /Ср/	2	10		ОПК-5 У1, У2, В1, В2		Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1	Разноуровневые задачи и задания
1.12	Расчетно-графическая работа №1 "Определение реакций связей плоской конструкции" /Ср/	2	8		ОПК-5 У1, У2, В1, В2		Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1	Расчетно-графическая работа
1.13	Тема 4. Центр тяжести /Лек/	2	0,1		ОПК-5 31, 32	2	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
Раздел 2. Кинематика								
2.1	Уравнение движения, скорость, ускорение /Сем зан/	2	0,5		ОПК-5 У1, В1, У2, В2	2	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование

2.2	Уравнение движения, скорость, ускорение /Ср/	2	6		ОПК-5 У1, У2, В1, В2		Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1	Разноуровневые задачи и задания
2.3	Кинематические характеристики вращательного движения тела /Сем зан/	2	0,5		ОПК-5 У1, В1, У2, В2	2	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
2.4	Кинематические характеристики вращательного движения тела /Ср/	2	6		ОПК-5 У1, У2, В1, В2		Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1	Разноуровневые задачи и задания
2.5	Тема 5. Кинематика точки. Способы задания движения /Лек/	2	0,1		ОПК-5 31, 32	4	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
2.6	Построение плана скоростей /Сем зан/	2	0,5		ОПК-5 У1, В1, У2, В2	4	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
2.7	Тема 6. Простейшие виды движения твердого тела /Лек/	2	0,1		ОПК-5 31, 32	2	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
2.8	Построение мгновенного центра скоростей /Сем зан/	2	0,2		ОПК-5 У1, В1, У2, В2	2	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
2.9	Построение плана ускорений /Сем зан/	2	0,3		ОПК-5 У1, В1, У2, В2	4	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
2.10	Тема 7. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение скоростей и ускорений /Лек/	2	0,1		ОПК-5 31, 32	2	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
2.11	Построение мгновенного центра ускорений /Сем зан/	2	0,2		ОПК-5 У1, В1, У2, В2	2	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
2.12	Расчетно-графическая работа №2 "Определение кинематических характеристик многозвенного механизма" /Ср/	2	6		ОПК-5 У1, У2, В1, В2		Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1	Расчетно-графическая работа
2.13	Тема 8. Сложное движение точки и тела /Лек/	2	0,1		ОПК-5 31, 32	2	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
2.14	Расчет кинематических характеристик передаточного механизма /Сем зан/	2	0,2		ОПК-5 У1, В1, У2, В2	2	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование

2.15	Расчет кинематических характеристик передаточного механизма /Ср/	2	6		ОПК-5 У1, У2, В1, В2		Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1	Разноуровневые задачи и задания
2.16	/КРА/	2	0,1					
Раздел 3. Динамика								
3.1	Тема 9. Введение в динамику /Лек/	2	0,1		ОПК-5 31, 32	2	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
3.2	Интегрирование дифференциальных уравнений движения точки /Сем зан/	2	0,2		ОПК-5 У1, В1, У2, В2	2	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
3.3	Интегрирование дифференциальных уравнений движения точки /Ср/	2	6		ОПК-5 У1, У2, В1, В2		Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1	Разноуровневые задачи и задания
3.4	Тема 10. Колебательное движение материальной точки /Лек/	2	0,1		ОПК-5 31, 32	2	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
3.5	Колебательное движение /Ср/	2	2,9		ОПК-5 У1, У2, В1, В2		Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1	Разноуровневые задачи и задания
3.6	Колебательное движение /Сем зан/	2	0,2		ОПК-5 У1, В1, У2, В2	2	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
3.7	Тема 11. Динамика системы и твердого тела /Лек/	2	0,1		ОПК-5 31, 32	1	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
3.8	Тема 12-13. Приложение общих теорем к динамике твердого тела /Лек/	2	0,1		ОПК-5 31, 32	2	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
3.9	Теорема о движении центра масс /Сем зан/	2	0,2		ОПК-5 У1, В1, У2, В2	2	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
3.10	Теорема о движении центра масс /Ср/	2	2		ОПК-5 У1, У2, В1, В2		Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1	Разноуровневые задачи и задания
3.11	Теорема об изменении кинетического момента системы /Сем зан/	2	0,2		ОПК-5 У1, В1, У2, В2	2	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование

3.12	Теорема об изменении кинетического момента системы /Ср/	2	2		ОПК-5 У1, У2, В1, В2		Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1	Разноуровневые задачи и задания
3.13	Теорема об изменении кинетической энергии /Сем зан/	2	0,2		ОПК-5 У1, В1, У2, В2	2	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
3.14	Теорема об изменении кинетической энергии /Ср/	2	4		ОПК-5 У1, У2, В1, В2		Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1	Разноуровневые задачи и задания
3.15	Тема 14. Потенциальное силовое поле. Теория удара /Лек/	2	0,2		ОПК-5 31, 32	1	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1	Собеседование
3.16	Исследование равновесия системы с помощью принципа Даламбера /Сем зан/	2	0,2		ОПК-5 У1, В1, У2, В2	2	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
3.17	Исследование равновесия системы с помощью принципа Даламбера /Ср/	2	2		ОПК-5 У1, У2, В1, В2		Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1	Разноуровневые задачи и задания
3.18	Тема 15. Принцип Даламбера. Принцип возможных перемещений /Лек/	2	0,3		ОПК-5 31, 32	1	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1	Собеседование
3.19	Уравнение Лагранжа 2 рода /Сем зан/	2	0,2		ОПК-5 У1, В1, У2, В2	2	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
3.20	Уравнение Лагранжа 2 рода /Ср/	2	3		ОПК-5 У1, У2, В1, В2		Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1	Разноуровневые задачи и задания
3.21	Силовой анализ механизма /Лек/	2	0,3		ОПК-5 31, 32	2	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
3.22	Силовой анализ механизма /Сем зан/	2	0,2		ОПК-5 У1, В1, У2, В2	16	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
3.23	Расчетно-графическая работа №3 "Определение динамических реакций методом Даламбера" /Ср/	2	5		ОПК-5 У1, У2, В1, В2		Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1	Расчетно-графическая работа
3.24	/Конс/	2	1		ОПК-5 31, У1, В1, 32, У2, В2	3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1	Собеседование

3.25	экзамен /Экзамен/	2	4		ОПК-5 31, У1, В1, 32, У2, В2	18	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1	Экзаменац ионные материалы
------	-------------------	---	---	--	------------------------------------	----	-----------------------------	----------------------------------

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Промежуточная аттестация по дисциплине: экзамен 4 семестр

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

Adobe Acrobat Reader DC
Браузер Mozilla Firefox

6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
1102	Помещение для самостоятельной работы с выходом в сеть "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА	столы ученические – 37 шт., стулья – 74. ПК Системный блок А – 12 шт.	Самостоятельн ая работа
1307	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Столы ученические – 32 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 66 шт., проектор NEC V300X DLP – 1 шт., интерактивная доска Hitachi FX-77 – 1 шт., ПК – 1 шт., доска маркерная – 1 шт., учебно-наглядные материалы	Лекция
1311	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Столы ученические – 27 шт., стулья – 34 шт., шкафы – 2 шт., тумбочка – 2 шт., технические средства обучения: ноутбук IdeaPad Z575g 15.6 " – 4 шт., проектор Epson EMP-S3L – 1 шт., экран Draper Diplomat MW – 1 шт., ПК Системный блок А – 10 шт., принтер лазерный Canon Laser Shot LBP-3000* – 1 шт., доска маркерная – 1 шт.; лабораторное оборудование: набор плашек, прибор натяжения жидкостей, секундомер электронный, набор эл. магнитн. с деталями, машина волновая, машина эл. м/разм., набор дем электрический, прибор для определения длины, прибор для определения законов движения, прибор для определения модуля стали, прибор для определения отношений, прибор для определения средней силы, прибор для проверки основного уровня динамики, учебно-наглядные материалы	

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Цывильский В. Л.	Теоретическая механика: Учебник	М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018
Л1.2	Кирсанов М.Н.	Решения задач по теоретической механике: Учебное пособие	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.3	Бурчак Г.П., Винник Л.В.	Теоретическая механика ⁹²² : Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018
8.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Яблонский А.А.	Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: Учебное пособие	Москва: Интеграл-Пресс, 2007
8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Шапошникова Е.В.	Теоретическая механика: учебное пособие для студентов сельскохозяйственных вузов, обучающихся по агроинженерным специальностям	Кемерово: КемГСХИ, 2008
8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	СЭО Кемеровского ГСХИ		
Э2	ЭБС Znanium.com		

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Курс лекций. <https://moodle.ksai.ru/course/view.php?id=8845>
2. Задания и методические указания. <https://moodle.ksai.ru/course/view.php?id=8845>
3. Тесты для репитиционного тестирования. <https://moodle.ksai.ru/mod/resource/view.php?id=199819>

