

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян _____

" ____ " _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.О.16 Теоретическая механика
Направление(я)	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (и)	Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
Квалификация	инженер
Форма обучения	очная
Факультет	Инженерно-мелиоративный факультет
Кафедра	Гидротехническое строительство
Учебный план	2025_23.05.01_правильный.rlx 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)
Общая трудоемкость	252 / 7 ЗЕТ
Разработчик (и):	Канд. техн. наук, Доцент, Михайлин Андрей Андреевич
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Гидротехническое строительство
Заведующий кафедрой	Ткачёв А.А.
Дата утверждения плана уч. советом от 29.01.2025 протокол № 5.	
Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 22.05.2025 протокол № 6	

**1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252
в том числе:
аудиторные занятия 90
самостоятельная работа 144
часов на контроль 18

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Неделя	16 2/6		17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	14	14	30	30
Лабораторные			14	14	14	14
Практические	32	32	14	14	46	46
Итого ауд.	48	48	42	42	90	90
Контактная работа	48	48	42	42	90	90
Сам. работа	60	60	84	84	144	144
Часы на контроль			18	18	18	18
Итого	108	108	144	144	252	252

Виды контроля в семестрах:

Экзамен	3	семестр
Расчетно-графическая работа	3	семестр
Зачет	2	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Химия	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Сопротивление материалов	
3.2.2	Электротехника, электроника и электропривод	
3.2.3	Термодинамика и теплопередача	
3.2.4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
3.2.5	Детали машин и основы конструирования	
3.2.6	Теория механизмов и машин	
3.2.7	Математическое моделирование механических систем	

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

ОПК-1 : Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;

ОПК-1.1 : Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в профессиональной деятельности

ОПК-1.2 : Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности

ОПК-1.3 : Применяет основные законы математических и естественных наук для реализации проектных решений в профессиональной деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Второй семестр						
1.1	Введение в статику твердого тела. Предмет статики. Основные понятия. Абсолютно твердое тело, материальная точка, сила, эквивалентные и уравновешенные системы сил, равнодействующая системы сил, силы внешние и внутренние. Аксиомы статики. Понятие о связях. Основные виды связей и силы их реакций. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК1
1.2	Плоская система сил. Момент силы относительно точки. Пара сил. Момент пары. Эквивалентность пар. Сложение пар, лежащих в одной плоскости. Условие равновесия системы пар сил. Теорема о параллельном переносе силы. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Три формы условий равновесия плоской системы. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК1

1.3	Пространственная система сил. Момент силы относительно оси. Главный вектор и главный момент системы сил. Приведение пространственной системы сил к простейшему виду. Условие равновесия произвольной системы сил. Равновесие пространственной параллельной системы сил. Равновесие пространственной сходящейся системы сил. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК2
1.4	Центр тяжести. Центр параллельных сил. Способы определения координат центров тяжести плоских тел. Трение. Трение покоя. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК2
1.5	Кинематика. Кинематика точки. Способы задания движения точки: векторный, координатный и естественный. Вектор скорости и вектор ускорения точки. Определение скорости и ускорения точки при задании ее движения координатным способом. Естественные координатные оси. Касательное и нормальное ускорения точки. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК2
1.6	Кинематика твёрдого тела. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела вокруг оси. Угол поворота. Закон вращательного движения твердого тела. Средняя угловая скорость. Угловая скорость в данный момент времени. Среднее угловое ускорение. Угловое ускорение в данный момент. Равномерное и равнопеременное вращения. Определение линейных скоростей и линейных ускорений точек вращающегося тела. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК3
1.7	Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнение плоскопараллельного движения. Разложение движения на поступательное и вращательное. Теорема о проекциях скоростей двух точек тела. Мгновенный центр скоростей. Определение ускорений точек плоской фигуры. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК3

1.8	Преобразование форм движения. Передаточные механизмы. Передаточное отношение. Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений. Кориолисово ускорение. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК3
1.9	Проекция силы на ось. Момент силы относительно точки (центра) как вектор. Алгебраический момент силы. Основные виды связей и силы их реакций. Решение простейших примеров /Пр/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ТК1
1.10	Плоская система сил. Определение реакций опор и усилий в стержнях фермы. /Пр/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ТК1
1.11	Произвольная пространственная система сил. Определение искомых величин в пространственной конструкции. /Пр/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ТК1
1.12	Определение центра тяжести линии, плоской фигуры. /Пр/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ТК2
1.13	Траектория и уравнения движения точки. Определение скоростей и ускорений точки при координатном способе задания движения. /Пр/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ТК2
1.14	Скорость точек твердого тела при плоскопараллельном движении. Определение скоростей точек с помощью мгновенного центра скоростей. /Пр/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ТК2
1.15	Простейшие виды движения. Определение скоростей и ускорений точек передаточных механизмов. /Пр/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ТК3

1.16	Определение абсолютной скорости и абсолютного ускорения точки тела в сложном движении. /Пр/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ТК3
	Раздел 2. Самостоятельная работа. Второй семестр.						
2.1	Равновесие плоской системы параллельных сил. /Ср/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК1
2.2	Равновесие тел с учётом сил трения. /Ср/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК1
2.3	Центр тяжести пространственной фигуры и тел. /Ср/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК2
2.4	Вращение тела вокруг неподвижной оси. /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК2
2.5	Определение скоростей точек с помощью плана скоростей. /Ср/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК3
2.6	Определение угловых скоростей ведомого вала и сателлитов в редукторе. /Ср/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК3
2.7	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	2	26	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК1, ПК2, ПК3

	Раздел 3. Третий семестр						
3.1	Введение в динамику материальной точки. Уравнения движения материальной точки. Предмет динамики Основные понятия и определения. Законы динамики. Системы единиц. Основные виды сил. Две основные задачи динамики для свободной и несвободной материальной точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в декартовых координатах. Уравнения движения материальной точки в проекциях на оси естественного трехгранника. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК1
3.2	Работа силы. Мощность. Элементарная работа силы. Работа силы на конечном пути. Аналитическое выражение элементарной работы силы. Мощность. Работа силы тяжести и упругости, силы трения и силы тяготения. Работа сил, приложенных к твердому телу, вращающемуся вокруг неподвижной оси. Общие теоремы динамики точки. Две меры механического движения: количество движения и кинетическая энергия материальной точки. Импульс силы и его проекции на координатные оси. Теорема об изменении количества движения материальной точки. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК1
3.3	Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Введение в динамику системы. Классификация сил, действующих на механическую систему: силы внутренние и внешние. Свойства внутренних сил. Момент инерции системы и твердого тела относительно оси. Моменты инерции некоторых однородных тел. Радиус инерции. Механическая система. Масса системы. Центр масс системы и его координаты. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК2

3.4	Дифференциальные уравнения движения механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы. Количество движения механической системы. Теорема об изменении количеств движения механической системы в дифференциальной и интегральной формах. Закон сохранения количеств движения механической системы. Момент количества движения материальной точки относительно центра и оси. Главный момент количеств движения (или кинетический момент) механической системы относительно центра и оси. Кинетический момент вращающегося твердого тела относительно оси вращения. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Закон сохранения кинетического момента механической системы. Кинетическая энергия механической системы. Вычисление кинетической энергии твердого тела в различных случаях его движения. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК2
3.5	Сила инерции материальной точки. Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Приведение сил инерции точек твердого тела к центру. Главный вектор и главный момент сил инерции. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК3
3.6	Общее уравнение динамики. Закон сохранения механической энергии. Потенциальное силовое поле и силовая функция. Примеры потенциальных сил. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК3

3.7	Уравнения движения системы в обобщённых координатах. Условия равновесия и уравнения движения системы в обобщённых координатах. Обобщённые координаты и обобщённые скорости. Обобщённые силы. Условия равновесия системы в обобщённых координатах. Уравнения Лагранжа 2-го рода. Уравнения движения системы в обобщённых координатах. Уравнения Лагранжа 2-го рода. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК3
3.8	Вторая (основная) задача динамики. Работа силы. Мощность. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ТК1
3.9	Применение теоремы о движении центра масс механической системы /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ТК1
3.10	Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. /Пр/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ТК2
3.11	Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ТК2
3.12	Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ТК3
3.13	Уравнение Лагранжа 2-го рода. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ТК3
	Раздел 4. Лабораторные работы						

4.1	Изучение пространственной системы сходящихся сил. /Лаб/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ТК3
4.2	Определение опорных реакций составных балок. /Лаб/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ТК3
4.3	Определение центра тяжести объёмных фигур. /Лаб/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ТК3
4.4	Определение коэффициента сцепления и коэффициента трения скольжения. /Лаб/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ТК3
4.5	Экспериментальное определение моментов инерции звеньев механизмов методом качания. /Лаб/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ТК3
4.6	Определение моментов инерции звеньев механизма методом падающего груза. /Лаб/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ТК3
	Раздел 5. Самостоятельная работа. Третий семестр.						
5.1	Выполнение задачи №1, РГР «Кинематический анализ плоского механизма» /Ср/	3	14	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК1
5.2	Выполнение задачи №2, РГР «Дифференциальные уравнения движения несвободной материальной точки» /Ср/	3	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК1

5.3	Выполнение задачи №3, РГР «Применение теоремы об изменении кинетической энергии к исследованию движения заданной механической системы» /Ср/	3	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК2
5.4	Выполнение задачи №4, РГР «Применение принципа Даламбера к определению реакций связей» /Ср/	3	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК2
5.5	Выполнение задачи №5, РГР «Применение общего уравнения динамики к исследованию движения заданной механической системы» /Ср/	3	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК3
5.6	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	3	30	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК1, ПК2, ПК3
Раздел 6. Контроль							
6.1	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	3	18	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ТК3

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. Текущий контроль знаний студентов очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК) и промежуточного контроля (ПК) по дисциплине.

Для контроля освоения практических знаний в течение семестра проводятся текущий контроль по результатам проведения практических занятий и самостоятельного выполнения разделов индивидуальных заданий.

Формами ТК являются: оценка выполненных разделов индивидуальных заданий (письменных работ), устный опрос на по теме аудиторного занятия, доклад (сообщение) на тему аудиторного занятия.

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой и составляет, как правило, четыре (ТК1-ТК4).

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания обучающихся. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 3 раза в течение семестра. Формами контроля являются тестирование или опрос.

Семестр: 2

Тема ПК1: Основные понятия статики. Плоская система. Пространственная система сил.

Тема ПК2: Кинематика точки.

Тема ПК3: Кинематика тела.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине:

Семестр: 2.

Форма: зачёт.

1. Что изучает теоретическая механика?
2. Что мы подразумеваем под механическим движением?

3. На какие разделы делится теоретическая механика?
4. Дайте понятие материальной точки.
5. Что называют системой материальных точек?
6. Какие тела называются абсолютно твердыми?
7. Что мы называем системой сил?
8. Какова классификация системы сил в зависимости от взаимного расположения в пространстве ли-ний действия сил, составляющих эту систему?
9. Какие системы сил называются эквивалентными?
10. Какая сила называется равнодействующей, а какая уравнивающей?
11. Какая система сил называется уравновешенной?
12. Какие силы называются внешними?
13. Какие силы называются внутренними?
14. Как формулируется закон инерции?
15. Какое вытекает следствие из второй аксиомы статики?
16. Как определяется (аналитически) равнодействующая двух сил, приложенных в одной точке?
17. Как разложить силу на две составляющие, приложенные в той же точке?
18. Как определяется проекция силы на ось?
19. Какая система сил называется сходящейся?
20. Как определяется проекция векторной суммы на ось?
21. Как определить (аналитически) равнодействующую системы сходящихся сил (метод проекций)?
22. Каковы условия и уравнения равновесия системы сходящихся сил?
23. Какова методика решения задач на равновесие тела?
24. Как формулируется теорема о трех непараллельных силах (теорема трех сил)?
25. Как определяются усилия в узлах фермы способом вырезания узлов?
26. Что называется узлами фермы?
27. В чем суть метода Риттера?
28. Как определяем усилие в стержне методом Риттера?
29. Возможен ли перенос пары в плоскости ее действия?
30. Что такое главный вектор и главный момент?
31. Как привести систему сил к равнодействующей?
32. Каковы условия и уравнения равновесия для плоской системы сил?
33. Какие формы уравнения равновесия плоской системы сил Вы знаете?
34. Какие типы опорных устройств балочных систем Вы знаете?
35. Какие виды нагрузок Вы знаете?
36. Как определяется момент силы относительно оси?
37. Что называется центром параллельных сил?
38. Какие вопросы теоретической механики изучает кинематика?
39. Способы задания движения точки.
40. Скорость точки при различных способах задания движения.
41. Что понимается под сложным движением точки?
42. Скорость при сложном движении точки.
43. Каковы виды движения точки в зависимости от ускорения?
44. Какие виды простейших движений Вы знаете?
45. Каковы зависимости между скоростями и ускорениями точек тела при его поступательном движении?
46. Ускорение точки при различных способах задания движения.
47. Как определяются скорости и ускорения точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси?
48. Ускорение при сложном движении точки.
49. Что такое кориолисово ускорение? Как оно определяется?
50. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений.
51. Какие передаточные механизмы Вы знаете?
52. Как определяется передаточное отношение?

Семестр: 3

Тема ПК1: Динамика точки.

Тема ПК2: Динамика механической системы.

Тема ПК3: Аналитическая динамика.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине:

Семестр: 3.

Форма: экзамен.

1. Что изучает динамика?
2. Дайте основные понятия и определения динамики.
3. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки.
4. Дифференциальные уравнения движения несвободной материальной точки.
5. Каковы две основные задачи динамики для свободной материальной точки?
6. Что называется количеством движения материальной точки?
7. Что понимают под импульсом силы и его проекции на координатные оси?
8. В чем заключается теорема об изменении количества движения материальной точки?

9. Что понимают под работой силы?
10. Мощность. Работа силы тяжести и упругости, силы трения и силы тяготения.
11. Работа сил, приложенных к твердому телу, вращающемуся вокруг неподвижной оси.
12. Кинетическая энергия материальной точки.
13. Как формулируется теорема об изменении кинетической энергии материальной точки?
14. Механическая система. Масса системы. Центр масс системы и его координаты.
15. Дифференциальные уравнения движения механической системы.
16. Как формулируется теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс?
17. Что понимают под классификацией сил, действующих на механическую систему: силы внутренние и внешние. Свойства внутренних сил.
18. Момент инерции системы и твердого тела относительно оси.
19. Количество движения механической системы.
20. Как формулируется теорема об изменении количества движения механической системы в дифференциальной и конечной формах?
21. Как формулируется закон сохранения количества движения механической системы?
22. Кинетическая энергия механической системы.
23. Произведите вычисление кинетической энергии твердого тела в различных случаях его движения?
24. Как формулируется теорема об изменении кинетической энергии механической системы?
25. Что понимают под моментом количества движения материальной точки относительно центра и оси?
26. Что понимают под главным моментом количеств движения (или кинетический момент) механической системы относительно центра и оси?
27. Кинетический момент вращающегося твердого тела относительно оси вращения.
28. Как формулируется теорема об изменении кинетического момента механической системы?
29. Как формулируется закон сохранения кинетического момента механической системы?
30. Приложение общих теорем к динамике твердого тела.
31. Вращательное движение твердого тела. Вращающий момент.
32. Уравнения плоскопараллельного движения твердого тела.
33. Сила инерции материальной точки.
34. Что понимают под принципом Даламбера для материальной точки и механической системы? Приведение сил инерции точек твердого тела к центру.
35. Главный вектор и главный момент сил инерции.
36. Связи. Классификация связей: голономные, неголономные, стационарные, нестационарные.
37. Возможные или виртуальные перемещения системы. Число степеней свободы.
38. Принцип возможных перемещений.
39. Что понимают под общим уравнением динамики?
40. Потенциальное силовое поле и силовая функция.
41. Потенциальная энергия.
42. Что понимают под законом сохранения механической энергии?
43. Обобщенные координаты и обобщенные скорости.
44. Обобщенные силы.
45. Как формулируется условия равновесия системы в обобщенных координатах?
46. Как формулируется уравнения движения системы в обобщенных координатах?
47. Как формулируется уравнения Лагранжа 2-го рода?
48. Каковы две основные задачи динамики для несвободной материальной точки?
49. Какие аксиомы динамики Вы знаете?
50. Дайте определение потенциальному силовому полю и силовой функции.
51. Моменты инерции некоторых однородных тел. Радиус инерции.
52. Что понимают под идеальными и реальными связями?

6.2. Темы письменных работ

Семестр: 3

Тема расчетно-графической работы: «Кинематика, динамика точки и механической системы»

Содержание:

Задание

Задача №1. Кинематический анализ плоского механизма.

Задача №2. Дифференциальные уравнения движения несвободной материальной точки.

Задание №3. Применение теоремы об изменении кинетической энергии к исследованию движения заданной механической системы.

Задача №4. Применение принципа Даламбера к определению реакций связей.

Задача №5. Применение общего уравнения динамики к исследованию движения заданной механической системы.

Список использованных источников.

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно.

Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено"

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные и бланк задания хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре.

6.3. Процедура оценивания

1. Процедура оценивания

Рейтинговый балл по БРС за работу в семестре по дисциплине не может превышать 100 баллов (min51):

$$S = TK + ПК + A$$

Распределение количества баллов для получения зачета или экзамена:

TK+ПК от 51 до 85; A от 0 до 15.

Если при изучении дисциплины учебным планом запланировано выполнение реферата, РГР, курсового проекта (работы), то для их оценки выделяется один ПК. Такие виды работ оцениваются от 15 до 25 баллов.

Сдача работ, запланированных учебным планом, является обязательным элементом, независимо от количества набранных баллов по другим видам ТК и ПК.

Независимо от результатов предыдущего этапа контроля в семестре (ТК или ПК), обучающийся допускается к следующему.

Если обучающийся в конце семестра не набрал минимальное количество баллов (51 балл), то для него обязательным становятся:

- ПК – РГР / курсовой проект (работа) / реферат, запланированный учебным планом. Если при изучении дисциплины учебным планом не установлено выполнение вышеперечисленных работ, то выполняется один ПК, предложенный преподавателем (например, устный или письменный опрос, реферат, тестирование и т.п.);

- ИК – сдача зачета или экзамена, в сроки, установленные расписанием промежуточной аттестации. Оценивание производится по пятибалльной шкале. В ведомости в графу «Экзаменационная оценка» выставляется оценка по результатам ИК.

Максимальное количество баллов за РГР / курсовой проект (работу) / реферат, запланированный учебным планом равно 25 (min15). Пересчет баллов в оценку по пятибалльной шкале выполняется по таблице 1.

Таблица 1 – Пересчет баллов за реферат, РГР, курсовой проект (работу) по 5-ти бальной шкале

Рейтинговый балл Оценка по 5-ти бальной шкале

25-23	Отлично
22-19	Хорошо
18-15	Удовлетворительно
<15	Неудовлетворительно

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставления баллов за реферат, расчетно-графическую работу, курсовую работу (проект): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов и графической части; обоснованность и доказательность выводов.

Для расчета итоговой оценки по дисциплине необходимо итоговые баллы (S) перевести в пятибалльную шкалу с использованием таблицы 2.

Таблица 2 – Пересчет итоговых баллов дисциплины по 5-ти бальной шкале

Рейтинговый балл

(итоговый балл по дисциплине)	Оценка по 5-ти бальной шкале
86-100	Отлично
68-85	Хорошо
51-67	Удовлетворительно
<51	Неудовлетворительно

Итоговый контроль(ИК) проводится в форме зачета или экзамена. Оценивание производится по 5-ти бальной шкале. Оценка сформированности компетенций у обучающихся и выставление оценки по дисциплине ведется следующим образом: для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» и «не зачтено»; для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (86-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет

тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал учебной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (68-85 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет

необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра. Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (51-67 баллов): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «незачтено» (менее 51 балла): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ Донской ГАУ (от 15 мая 2024 г.).
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).

Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ Донской ГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Документы.

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты или билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- доклад, сообщение по теме практического занятия;
- задачи и задания.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена/зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/зачете.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Жилинский А. П., Файзуллаев В. Н.	Теоретическая механика: учебное пособие	Москва: МТУСИ, 2021, https://e.lanbook.com/book/215330
Л1.2	Ковалевская Т. А., Комарь Е. В., Еньшина Н. А.	Теоретическая механика. Динамика: электронное учебное пособие	Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2019, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694475
Л1.3	Волосухин В.А., Михайлин А.А., Винокуров А.А.	Теоретическая механика: курс лекций для студ. высших учебных заведений, обучающихся по направлениям «Техносферная безопасность», «Природообустройство», «Нефтегазовое дело», «Гидромелиорация», «Строительство», «Наземные транспортно-технологические комплексы», «Наземные транспортно-технологические средства»	Новочеркасск, 2023, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=429768&idb=0

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Прасолов С. Г.	Механика. Теоретическая механика: задачник	Тольятти: ТГУ, 2019, https://e.lanbook.com/book/139662
Л2.2	Красюк А. М., Рыков А. А.	Теоретическая механика: задания для расчетно-графических работ: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576381

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.3	Волосухин В.А., Михайлин А.А., Винокуров А.А.	Теоретическая механика: практикум для студ. высших учебных заведений, обучающихся по направлениям «Техносферная безопасность», «Природообустройство», «Нефтегазовое дело», «Гидромелиорация», «Строительство», «Наземные транспортно-технологические комплексы», «Наземные транспортно-технологические средства»	Новочеркасск, 2024, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=43 0251&idb=0
Л2.4	Волосухин В.А., Михайлин А.А., Винокуров А.А.	Теоретическая механика: практикум для студ. высших учебных заведений, обучающихся по направлениям «Техносферная безопасность», «Природообустройство», «Нефтегазовое дело», «Гидромелиорация», «Строительство», «Наземные транспортно-технологические комплексы», «Наземные транспортно-технологические средства»	Новочеркасск, 2024,

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Бандурин М.А., Винокуров А.А.	Теоретическая механика: лабораторный практикум для студентов направления подготовки "Природообустройство и водопользование", "Наземные транспортно-технологические средства", "Наземные транспортно-технологические комплексы" и "Эксплуатация транспортно - технологических машин и комплексов"	Новочеркасск, 2016, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=27 436&idb=0
Л3.2	Люкшин Б. А.	Теоретическая механика: методические указания	Томск: ТУСУР, 2017, https://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=481031
Л3.3	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. В.А. Волосухин, А.А. Михайлин, А.А. Винокуров	Теоретическая механика: метод. указания и задание для вып. контр. работы студ. заоч., оч.-заоч. Формы обучения высших учебных заведений, обучающихся по направлениям «Техносферная безопасность», «Природообустройство», «Нефтегазовое дело», «Гидромелиорация», «Строительство», «Наземные транспортно-технологические комплексы», «Наземные транспортно-технологические средства»	Новочеркасск, 2024, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=43 0253&idb=0
Л3.4	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. В.А. Волосухин, А.А. Михайлин, А.А. Винокуров	Теоретическая механика: метод. указания и задание по вып. расч.- граф. работы студ. по направлениям «Техносферная безопасность», «Природо-обустройство», «Нефтегазовое дело», «Гидромелиорация», «Строительство», «Наземные транспортно-технологические комплексы», «Наземные транспортно-технологические средства»	Новочеркасск, 2024, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=43 0252&idb=0
Л3.5	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. В.А. Волосухин, А.А. Михайлин, А.А. Винокуров	Теоретическая механика: метод. указания и задание по вып. расч.- граф. работы студ. по направлениям «Техносферная безопасность», «Природообустройство», «Нефтегазовое дело», «Гидромелиорация», «Строительство», «Наземные транспортно-технологические комплексы», «Наземные транспортно-технологические средства»	Новочеркасск, 2024,

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
7.2.2	Механика	https://scicenter.online/mechanika-uchebnik-scicenter/konspekt-lektsiy-mehanike.html
7.2.3	Механика	https://scicenter.online/mechanika-uchebnik-scicenter/analiticheskaya-dinamika-lektsii.htm
7.2.4	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
7.2.5	Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
7.2.6	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	Renga (система архитектурно-строительного проектирования, проектирования металлических и железобетонных конструкций и инженерных систем)	Сертификат ДЛ-21-00112 от 17.09.2021 с ООО «Ренга Софтвэа
-------	--	---

7.3.2	Интегрированная система прочностного анализа и проектирования конструкций Structure CAD Office 11.1 и 11.3	лицензия № 8719м от 27.09.2010 с ООО НПФ "SCAD SOFT", лицензия № 8720м от 27.09.2010 с ООО НПФ "SCAD SOFT"
7.3.3	Opera	
7.3.4	Googl Chrome	
7.3.5	Yandex browser	
7.3.6	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.7	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.8	7-Zip	
7.3.9	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно
7.3.10	Право на использование программы для ЭВМ Платформа папоCAD 23.0 (основной модуль), Модули: 3D, Механика, Растр, СПДС, Топоплан.	Номер лицензии: NC230P-159093
7.3.11	Платформа папоCAD 24.0	Образовательная лицензия NC240P-80066

7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	База данных ООО "Издательство Лань"	https://e.lanbook.ru/books
-------	-------------------------------------	---

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	016 (1 зал)	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор Aser - 1 шт., ноутбук Aser - 1 шт.; Конструкции переходов от откосов каналов к устоям сооружений; Лоток с моделями водопроводящих сооружений акведука и дюкера, мерные водосливы, шпигельмасштабы; Лоток с моделями сопрягающих сооружений: быстротока и многоступенчатого перепада, мерные водосливы, шпигельмасштабы; Элементы искусственной шероховатости для быстротока (моделей): нормальные бруски, шашки, одиночный зигзаг, мерные водосливы, линейки; Лоток с моделью шахтного и сифонного водосбросов, мерные водосливы, шпигельмасштабы; Лоток с моделью водосбросного сооружения наносохранилища, мерные водосливы, шпигельмасштабы; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	016 (2 зал)	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор Aser - 1 шт., ноутбук Aser - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	112	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран – 1 шт., проектор ACER – 1 шт., ноутбук DEL – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 26 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

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

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015. – Режим доступа : <http://ngma.su>
2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015. – Режим доступа : <http://ngma.su>
3. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. – Режим доступа : <http://ngma.su>
4. Теоретическая механика : методические указания и задания к выполнению расчетно-графической работы студентами по направлению "Гидромелиорация", "Техносферная безопасность", "Природообустройство и водопользование" (уровень бакалавриат) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. В.А. Волосухин, А.А. Михайлин. - Новочеркасск, 2017. - URL: <http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/Web>.