

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян _____

" ____ " _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.О.17.01 Теоретическая механика
Направление(я)	35.03.11 Гидромелиорация
Направленность (и)	Механизация гидромелиоративных работ
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Факультет	Инженерно-мелиоративный факультет
Кафедра	Гидротехническое строительство
Учебный план	2022_35.03.11meh.plx 35.03.11 Гидромелиорация
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1049)
Общая трудоемкость	108 / 3 ЗЕТ
Разработчик (и):	канд. техн. наук, доц., Винокуров Андрей Александрович
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Гидротехническое строительство
Заведующий кафедрой	Ткачев Александр Александрович
Дата утверждения плана уч. советом от 26.04.2023 протокол № 8. Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 07.02.2022 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 **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
 в том числе:
 аудиторные занятия 42
 самостоятельная работа 30
 часов на контроль 36

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	14 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
В том числе инт.	8		8	
В том числе электрон.	10		10	
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	30	30	30	30
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Экзамен	3	семестр
Расчетно-графическая работа	3	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Основной задачей является приобретение студентами знаний теоретической механики, изучение общих законов движения и равновесия тел под действием приложенным к ним сил.
-----	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О.17
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Инженерная графика	
3.1.2	Математика	
3.1.3	Физика	
3.1.4	Химия	
3.1.5	Водный реестр	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Гидравлика гидротехнических сооружений	
3.2.2	Компьютерная графика в профессиональной деятельности	
3.2.3	Основы архитектуры	
3.2.4	Основы строительных конструкций	
3.2.5	Основы технической механики	
3.2.6	Производственная технологическая практика	
3.2.7	Основы водоснабжения и водоотведения	
3.2.8	Основы геотехники. Основания и фундаменты зданий и сооружений	
3.2.9	Сопротивление материалов с основами теории упругости	
3.2.10	Экономика отрасли	
3.2.11	Электротехника и электроснабжение	
3.2.12	Железобетонные конструкции	
3.2.13	Металлические конструкции, гидромеханическое оборудование гидротехнических сооружений	
3.2.14	Основы теплогазоснабжения и вентиляции	
3.2.15	Производственная исполнительская практика	
3.2.16	Строительная механика	
3.2.17	Организация строительного производства	
3.2.18	Основы инженерного творчества	
3.2.19	Технологические процессы в строительстве	
3.2.20	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

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

ОПК-1 : Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	
ОПК-1.1	Знает основные законы математических и естественнонаучных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности
ОПК-1.2	Умеет использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности
ОПК-1.3	Владеет навыками по использованию в профессиональной деятельности основных законов математических и естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-5 : Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	
ОПК-5.1	Знает методы и/или методики проведения экспериментальных исследований в профессиональной сфере
ОПК-5.2	Умеет выполнять экспериментальные исследования в профессиональной деятельности
ОПК-5.3	Владеет навыками обработки результатов экспериментальных исследований, оформления отчётов по результатам исследований

ПК-2 : Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы и работы по уходу за мелиоративными системами, контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах							
ПК-2.1 : Знает основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем, технические средства эксплуатации							
ПК-2.10 : Владеет навыками разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем							
ПК-2.2 : Знает конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети							
ПК-2.3 : Знает организацию водораспределения на мелиоративной системе, устройства и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации							
ПК-2.4 : Умеет выполнять необходимые инженерные расчёты, оформлять отчётную техническую документацию							
ПК-2.5 : Умеет выполнять расчеты водопотребления сельскохозяйственных культур							
ПК-2.6 : Умеет использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель							
ПК-2.7 : Умеет оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов							
ПК-2.8 : Владеет навыками организации строительного контроля за выполнением ремонтных работ, работ по реконструкции, строительству, их приемки							
ПК-2.9 : Владеет навыками составления оперативных (декадных) прогнозов водопотребления с учетом состава и требований сельскохозяйственных растений и состояния мелиорируемых земель							
ПК-4 : Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач							
ПК-4.1 : Знает основные принципы анализа мелиоративных систем и сооружений, состояния компонентов окружающей среды							
ПК-4.2 : Умеет выполнять статистическую обработку результатов экспериментов							
ПК-4.3 : Владеет опытом использования научных знаний для решения конкретных задач в области гидромелиорации							
ПК-5 : Способен соблюдать установленную технологическую дисциплину, оперировать техническими средствами при строительстве, производстве работ и эксплуатации мелиоративных объектов							
ПК-5.1 : Знает технологию строительства, ремонта и реконструкции основных сооружений мелиоративных систем, методы контроля качества строительно-монтажных работ на мелиоративных объектах, задачи, перспективы и направления совершенствования строительного производства применительно к мелиоративным объектам							
ПК-5.2 : Знает организацию строительного производства на мелиоративных объектах, технологию строительных процессов, характерных для мелиоративных объектов							
ПК-5.3 : Умеет осваивать и внедрять достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных технологий в строительстве, решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требования охраны труда, окружающей среды, техники безопасности и ресурсосбережения							
ПК-5.4 : Умеет решать задачи организационно-технологического проектирования на мелиоративных объектах, контроля качества работ							
ПК-5.5 : Владеет навыками определения перечня и объёмов работ по сооружениям мелиоративных систем, формирования комплектов машин для производства работ на мелиоративных объектах, разработки организационно-технологической документации на строительство, ремонт и реконструкцию мелиоративных систем							
ПК-5.6 : Владеет навыками подбора комплектов строительных машин, составления организационно-технологической документации, организации строительной площадки, соблюдения технологической дисциплины при строительстве и эксплуатации мелиоративных объектов							

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия статистики. Плоская система. Пространственная система сил.						

1.1	Введение в статику твердого тела. Предмет статики. Основные понятия. Основные понятия и аксиомы статики. Виды связей и их реакции. Система сходящихся сил на плоскости. Условие равновесия системы сходящихся сил на плоскости. Сложение сил приложенных в одной точке. Разложение сил. Простейшие примеры. Момент силы. Произвольная система сил на плоскости. Главный вектор и главный момент системы сил. Условия равновесия произвольной плоской системы сил. Лемма Пуансо. Теорема Вариньона. Момент силы относительно точки. Пара сил. Момент пары сил на плоскости. Условие равновесия плоской системы пар. Момент сил относительно оси. Пространственная система сил. Центр тяжести. Произвольная система сил в пространстве. Главный вектор и главный момент. Система сходящихся сил в пространстве. Уравнения равновесия. Задачи статически определимые и статически неопределимые. Способы определения координат центров тяжести тел. /Лек/	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ПК1
1.2	Составление уравнений равновесия для плоской системы сил. Определение опорных реакций в балках, рамах и фермах. Определение усилий в стержнях фермы способом вырезания узлов и методом Риттера. /Пр/	3	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ТК1
1.3	Изучение теоретического материала по разделу «Статика твердого тела». Подготовка к практическим занятиям. Выполнение контрольной работы. /Ср/	3	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ПК1

1.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	3	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ТК1
1.5	Пространственная система сил. Составление уравнений равновесия для произвольной системы сил в пространстве. Центр тяжести плоской фигуры. /Пр/	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ТК1
	Раздел 2. Кинематика точки. Кинематика тела.						
2.1	Кинематика. Кинематика точки и твёрдого тела. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение при различных способах задания движения. Проекция скорости на координатные оси. Касательное и нормальное ускорения точки. Равномерное и равнопеременное движение точки. Частные случаи: прямолинейное движение, равномерное прямолинейное движение, равнопеременное криволинейное движение. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела. Закон вращательного движения (уравнение). /Лек/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ПК2
2.2	Мгновенный центр скоростей. Кинематический анализ плоского механизма. /Пр/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ТК2
2.3	Изучение теоретического материала по разделу «Кинематика точки, кинематика тела». Подготовка к практическим занятиям. Выполнение контрольной работы. /Ср/	3	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ПК2

2.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	3	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ТК2
2.5	Кинематика точки. Уравнение траектории точки. Определение скоростей и ускорений точки. /Пр/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ТК2
	Раздел 3. Динамика материальной точки. Динамика механической системы.						
3.1	Введение в динамику материальной точки. Уравнения движения материальной точки. Предмет динамики Основные понятия и определения. Законы динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две основные задачи динамики точки (прямая задача, обратная). Дифференциальные уравнения движения несвободной материальной точки в декартовых и естественных осях координат. /Лек/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ПК3
3.2	Теорема об изменении кинетической энергии точки и механической системы. /Пр/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ТК3
3.3	Изучение теоретического материала по разделу «Динамика материальной точки, динамика механической системы». Подготовка к практическим занятиям. Выполнение контрольной работы. /Ср/	3	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ПК3

3.4	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	3	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ТК3
3.5	Применение принципа Даламбера к определению реакций связей /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.10 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ТК3

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

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: 3

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

Тема ПК2: Кинематика точки. Кинематика тела

Тема ПК3: Динамика материальной точки. Динамика механической системы.

Для студентов заочной и очно-заочной форм обучения проведение текущего контроля предусматривает контроль выполнения разделов индивидуальных заданий (письменных работ) в течение учебного года.

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 теоретическая механика и на какие разделы она подразделяется?
2. Сформулируйте основные определения теоретической механики?
3. Какова классификация системы сил в зависимости от взаимного расположения в пространстве или плоскости линий их действия, составляющих эту систему?
4. Как формулируется закон инерции?
5. Какие аксиомы статики вы знаете?
6. Как разложить силу на две составляющие, приложенные в той же точке?
7. Как определяется проекция силы и векторной суммы на ось?
8. Какая система сил называется сходящейся?
9. Как определить (аналитически) равнодействующую системы сходящихся сил?
10. Каковы условия и уравнения равновесия системы сходящихся сил?
11. Как формулируется теорема о трех непараллельных силах (теорема трех сил)?
12. Как определяются усилия в узлах фермы способом вырезания узлов?
13. В чем суть метода Риттера?
14. Дайте определение пары сил и момента пары.
15. Что такое главный вектор и главный момент?
16. Как привести систему сил к равнодействующей?
17. Каковы условия и уравнения равновесия для плоской системы сил?

18. Какие типы опорных устройств балочных систем Вы знаете?
19. Какие виды нагрузок Вы знаете?
20. Как определяется момент силы относительно оси?
21. Что называется центром параллельных сил?
22. Что понимают под системой отсчета?
23. В чем заключается различие между пройденным путем и дуговой координатой при естественном способе задания движения точки?
24. Что называется средней и мгновенной скоростью точки?
25. Что понимают под средним и мгновенным ускорением точки?
26. Каковы виды движения точки в зависимости от ускорения?
27. Какие виды простейших движений Вы знаете?
28. Каковы зависимости между скоростями и ускорениями точек тела при его поступательном движении?
29. Как определяется угловое ускорение?
30. Как определяются скорости и ускорения точек тела, вращающегося вокруг оси?
31. Что изучает динамика?
32. Дайте основные понятия и определения динамики.
33. Что называется дифференциальным уравнением движения свободной и несвободной материальной точки в декартовых координатах?
34. Как определяются естественные уравнения движения свободной и несвободной материальной точки?
35. Сформулируйте две основные задачи динамики.
36. Что называется количеством движения материальной точки?
37. Что понимают под импульсом силы и его проекции на координатные оси?
38. В чем заключается теорема об изменении количества движения материальной точки?
39. Мощность. Работа силы тяжести и упругости, силы трения и силы тяготения.
40. Работа сил, приложенных к твердому телу, вращающемуся вокруг неподвижной оси.
41. Кинетическая энергия материальной точки.
42. Как формулируется теорема об изменении кинетической энергии материальной точки?
43. Механическая система. Масса системы. Центр масс системы и его координаты.
44. Дифференциальные уравнения движения механической системы.
45. Как формулируется теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс?
46. Что понимают под классификацией сил, действующих на механическую систему: силы внутренние и внешние. Свойства внутренних сил.
47. Момент инерции системы и твердого тела относительно оси. Моменты инерции некоторых однородных тел. Радиус инерции.
48. Количество движения механической системы.
49. Как формулируется теорема об изменении количества движения механической системы в дифференциальной и конечной формах?
50. Как формулируется закон сохранения количества движения механической системы?
51. Кинетическая энергия механической системы.
52. Дайте понятие кинетической энергии механической системы в различных случаях её движения?
53. Как формулируется теорема об изменении кинетической энергии механической системы?
54. Что понимают под моментом количества движения материальной точки относительно центра и оси?
55. Как формулируется теорема об изменении кинетического момента механической системы?
56. Вращательное движение твердого тела. Вращающий момент.
57. Уравнения плоскопараллельного движения твердого тела.
58. Сила инерции материальной точки.
59. Что понимают под принципом Даламбера для материальной точки и механической системы? Приведение сил инерции точек твердого тела к центру.
60. Идеальные связи. Условие идеальности.
61. Возможные или виртуальные перемещения системы.
62. Принцип возможных перемещений.
63. Что понимают под общим уравнением динамики?

Задачи на тему: Определение опорных реакций в плоских системах. Кинематика точки. Динамика материальной точки.

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные для задач хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре.

6.2. Темы письменных работ

Семестр: 3

Тема расчетно-графической работы: «Статика твердого тела, кинематика, динамика точки и механической системы»

Содержание:

Задание

Задача № 1. Определение реакций опор составной конструкции.

Задача № 2. Определение усилий в стержнях плоской фермы.

Задача № 3. Равновесие пространственной системы сходящихся сил.

Задача № 4. Определение скорости и ускорения точек по заданным уравнениям ее движения.

Задача № 5. Кинематический анализ плоского механизма.

Задача № 6. Применение принципа Даламбера к определению реакций связей.

Список использованных источников.

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

6.3. Процедура оценивания

1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка сформированности компетенций у студентов НИМИ ДонГАУ и выставление оценки по отдельной дисциплине ведется следующим образом:

- для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, а 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» (90-100 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 монографической 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» (75-89 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» (60-74 балла): 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 60 баллов): 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.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление баллов по расчетно-графической работе (контрольной работе) (до 10 баллов, зачтено/незачтено): 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.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

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 ДГАУ (в действующей редакции).
 2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).
- Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ ДонГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты.

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	Журавлев Е. А.	Теоретическая механика: курс лекций	Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439204

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Лоскутов Ю. В.	Лекции по теоретической механике: учебное пособие	Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439200
7.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Волосухин В.А., Винокуров А.А., Михайлин А.А.	Теоретическая механика: практикум для студентов очной и заочной формы, обучающихся по направлению "Гидромелиорация", "Природообустройство и водопользование", "Строительство", "Техносферная безопасность" (уровень бакалавриата)	Новочеркасск, 2017, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=202692&idb=0
Л2.2	Атапин В. Г., Родионов А. И.	Механика: теоретическая механика: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574623
7.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.- мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. В.А. Волосухин, А.А. Винокуров	Теоретическая механика: методические указания и задание для выполнения контрольной работы студентами заочной формы обучения по направлению "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация", "Строительство", "Техносферная безопасность", "Нефтегазовое дело"	Новочеркасск, 2018, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=237719&idb=0
Л3.2	Люкшин Б. А.	Теоретическая механика: методические указания	Томск: ТУСУ, 2017, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481031
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	Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел - Природообустройство	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4	
7.2.3	Механика	https://scicenter.online/mehanika-uchebnik-scicenter/konspekt-lektsiy-mehanike.html	
7.2.4	Механика	https://scicenter.online/mehanika-uchebnik-scicenter/analiticheskaya-dinamika-lektsii.htm	
7.2.5	Российская государственная библиотека (фонд электронных доку-ментов)	https://www.rsl.ru/	
7.2.6	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm	
7.2.7	Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/	
7.2.8	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/	
7.2.9	Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html	
7.2.10	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/	
7.3 Перечень программного обеспечения			
7.3.1	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60)	LCCDGSX4MULAA от 24.09.2009	
7.3.2	Google Chrome		
7.3.3	ЛИРА 10	Соглашение № 356145 от 28.09.2021г. С ООО "ЛИРА софт"	
7.3.4	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно	
7.4 Перечень информационных справочных систем			
7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"		
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			

8.1	228	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной проектор, экран, ноутбук); Учебно-наглядные пособия; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	139	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Машина кручения конструкции профессора А.П. Коробова (К-20) – 1 шт.; Установка для определения устойчивости при осевом сжатии гибких стрижней – 1 шт.; Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 8 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	348	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: серия плакаов "Магистральные газопроводы и нефтепроводы"; экран – 1 шт.; набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук DELL 500 – 1 шт., проектор ACER (переносной) – 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 задание для выполнения контрольной работы студентами заочной формы обучения по направлению "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация", "Строительство", "Техносферная безопасность", "Нефтегазовое дело" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. В.А. Волосухин, А.А. Винокуров. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.