

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

|  |  |
|--|--|
| Дисциплины   | <b>Б1.О.16 Теоретическая механика</b>  |
| Направление(я)   | <b>23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства</b>  |
| Направленность (и)                                       | <b>Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях</b>  |
| Квалификация   | <b>инженер</b>   |
| Форма обучения   | <b>заочная</b>   |
| Факультет  | <b>Инженерно-мелиоративный факультет</b>   |
| Кафедра  | <b>Гидротехническое строительство</b>  |
| Учебный план   | <b>2022_23.05.01_z.plx<br/>23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства</b>  |
| ФГОС ВО (3++)<br>направления                             | <b>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)</b> |
| Общая<br>трудоемкость                                    | <b>252 / 7 ЗЕТ</b>   |
| Разработчик (и):   | <b>канд. техн. наук, доц., Винокуров<br/>Андрей Александрович</b>  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры          | <b>Гидротехническое строительство</b>  |
| Заведующий кафедрой                                      | <b>Ткачев Александр Александрович</b>  |
| Дата утверждения уч. советом от 26.04.2023 протокол № 8. |  |

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

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Общая трудоемкость      | <b>7 ЗЕТ</b> |
| Часов по учебному плану | 252          |
| в том числе:            |              |
| аудиторные занятия      | 12           |
| самостоятельная работа  | 231          |
| часов на контроль       | 9            |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс              | 2   |     | Итого |     |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
|                   | УП  | РП  |       |     |
| Лекции            | 6   | 6   | 6     | 6   |
| Практические      | 6   | 6   | 6     | 6   |
| В том числе инт.  | 6   | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.        | 12  | 12  | 12    | 12  |
| Контактная работа | 12  | 12  | 12    | 12  |
| Сам. работа       | 231 | 231 | 231   | 231 |
| Часы на контроль  | 9   | 9   | 9     | 9   |
| Итого             | 252 | 252 | 252   | 252 |

Виды контроля на курсах:

|                    |   |         |
|--------------------|---|---------|
| Экзамен            | 2 | семестр |
| Контрольная работа | 2 | 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  |
| <b>3.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 3.1.1             | Инженерная графика  |
| 3.1.2             | Математика  |
| 3.1.3             | Физика  |
| 3.1.4             | Химия   |
| <b>3.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 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 теплогаснабжения 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  |
| 3.2.21            | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                    |

**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 |
|-------------|---|----------------|-------|------------|------------|-----------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Основные понятия статики. Плоская система. Пространственная система сил.</b> |                |       |            |            |           |            |

|     |   |   |    |                               |  |   |     |
|-----|---|---|----|-------------------------------|--|---|-----|
| 1.1 | <p>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/</p> | 2 | 4  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 | 0 | ПК1 |
| 1.2 | <p>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/</p>   | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 | 2 | ТК1 |
| 1.3 | <p>Изучение теоретического материала по разделу «Статика твердого тела». Подготовка к практическим занятиям. Выполнение контрольной работы. /Ср/</p>  | 2 | 80 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 | 0 | ПК1 |
| 1.4 | <p>Подготовка к экзамену. /Экзамен/</p>   | 2 | 3  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 | 0 | ТК1 |
|     | <b>Раздел 2. Кинематика точки. Кинематика тела.</b>   |   |    |                               |  |   |     |

|     |   |   |    |                               |  |   |     |
|-----|---|---|----|-------------------------------|--|---|-----|
| 2.1 | Мгновенный центр скоростей.<br>Кинематический анализ<br>плоского механизма. /Пр/  | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 | 2 | ТК2 |
| 2.2 | Изучение теоретического<br>материала по разделу<br>«Кинематика точки, кинематика<br>тела». Подготовка к<br>практическим занятиям.<br>Выполнение контрольной<br>работы. /Ср/   | 2 | 80 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 | 0 | ПК2 |
| 2.3 | Подготовка к<br>экзамену. /Экзамен/   | 2 | 3  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 | 0 | ТК2 |
|     | <b>Раздел 3. Динамика<br/>материальной точки.<br/>Динамика механической<br/>системы.</b>  |   |    |                               |  |   |     |
| 3.1 | Введение в динамику<br>материальной точки. Уравнения<br>движения материальной точки.<br>Предмет динамики Основные<br>понятия и определения. Законы<br>динамики. Дифференциальные<br>уравнения движения<br>материальной точки. Две<br>основные задачи динамики<br>точки (прямая задача, обратная).<br>Дифференциальные уравнения<br>движения несвободной<br>материальной точки в<br>декартовых и естественных осях<br>координат. /Лек/ | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 | 0 | ПК3 |
| 3.2 | Теорема об изменении<br>кинетической энергии точки и<br>механической системы. /Пр/  | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 | 2 | ТК3 |

|     |  |   |    |                               |  |   |     |
|-----|--|---|----|-------------------------------|--|---|-----|
| 3.3 | Изучение теоретического материала по разделу «Динамика материальной точки, динамика механической системы». Подготовка к практическим занятиям. Выполнение контрольной работы. /Ср/ | 2 | 71 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 | 0 | ПКЗ |
| 3.4 | Подготовка к экзамену. /Экзамен/   | 2 | 3  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 | 0 | ТКЗ |

## 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.

Курс: 2

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:

Курс: 2

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

Курс: 2

Тема контрольной работы: «Статика твердого тела, кинематика, динамика точки и механической системы»

Содержание:

Задание

Задача № 1 Равновесие системы тел, находящихся под воздействием плоской системы сил

Задача № 2 Определение усилий в стержнях плоской фермы

Задача № 3 Исследование плоскопараллельного движения твердого тела

Задача № 4 Применение теоремы об изменении кинетической энергии системы для определения линейных и угловых скоростей тел системы

Задача № 5 Применение принципа Даламбера к изучению движения системы

Список использованных источников.

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

### 6.3. Фонд оценочных средств

#### 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 | Бать М.И.,<br>Джанелидзе Г.Ю. | Теоретическая механика в примерах и задачах: учебное пособие | Санкт-Петербург: Лань, 2013, |
| Л1.2 | Бать М.И.,<br>Джанелидзе Г.Ю. | Теоретическая механика в примерах и задачах: учебное пособие | Санкт-Петербург: Лань, 2013, |



|      | Авторы, составители | Заглавие   | Издательство, год  |
|------|---------------------|--|--|
| Л1.3 | Бандурин М.А.       | Теоретическая механика: курс лекций для студентов очной и заочной направления подготовки 190100.62 - "Наземные транспортно-технологические комплексы" 190600.62 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" : в 2 частях | Новочеркасск: , 2013,  |
| Л1.4 | Журавлев Е. А.      | Теоретическая механика: курс лекций  | Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439204">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439204</a> |
| Л1.5 | Лоскутов Ю. В.      | Лекции по теоретической механике: учебное пособие  | Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439200">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439200</a> |

### 7.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители  | Заглавие   | Издательство, год  |
|------|--|--|--|
| Л2.1 | Мещерский И.В.   | Задачи по теоретической механике: учебное пособие для вузов  | Санкт-Петербург: Лань, 2012,   |
| Л2.2 | Бандурин М.А.  | Теоретическая механика: учебное пособие для студентов очной и заочной направлению подготовки 190600.62 - "Эксплуатация трансп.-технол. машин и комплексов"   | Новочеркасск: , 2014,  |
| Л2.3 | Бандурин М.А.  | Теоретическая механика: учебное пособие для студентов очной и заочной направлению подготовки "Наземные транспортно-технологические комплексы" профиль "Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды"  | Новочеркасск: , 2014,  |
| Л2.4 | Бандурин М.А.,<br>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,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=27436&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=27436&amp;idb=0</a> |
| Л2.5 | Бандурин М.А.  | Теоретическая механика: учебное пособие для студентов очной и заочной направлению подготовки "Наземные транспортно-технологические комплексы" профиль "Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды"  | Новочеркасск, 2014,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>   |
| Л2.6 | Оруджова О.Н.,<br>Шинкарук А.А.,<br>Гермидер О.В.,<br>Заборская О.М. | Теоретическая механика: учебное пособие  | Архангельск: САФУ, 2014,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436489">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436489</a>  |
| Л2.7 | Атапин В. Г.,<br>Родионов А. И.                                      | Механика: теоретическая механика: учебное пособие  | Новосибирск:<br>Новосибирский<br>государственный<br>технический университет,<br>2017,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574623">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574623</a>   |

### 7.1.3. Методические разработки

|      | Авторы, составители | Заглавие                                      | Издательство, год   |
|------|---------------------|---|---|
| Л3.1 | Люкшин Б. А.        | Теоретическая механика: методические указания | Томск: ТУСУ, 2017,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481031">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481031</a> |

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|       |  |   |
|-------|--|---|
| 7.2.1 | официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку                      | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>  |
| 7.2.2 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам<br>Раздел - Природообустройство | <a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4</a>   |
| 7.2.3 | Механика   | <a href="https://scicenter.online/mehanika-uchebnik-scicenter/konspekt-lektsiy-mehanike.html">https://scicenter.online/mehanika-uchebnik-scicenter/konspekt-lektsiy-mehanike.html</a>             |
| 7.2.4 | Механика   | <a href="https://scicenter.online/mehanika-uchebnik-scicenter/analiticheskaya-dinamika-lektsii.htm">https://scicenter.online/mehanika-uchebnik-scicenter/analiticheskaya-dinamika-lektsii.htm</a> |
| 7.2.5 | Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)            | <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 7.2.6   | Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России                 | <a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>  |
| 7.2.7   | Портал учебников и диссертаций                                   | <a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a>  |
| 7.2.8   | Университетская информационная система Россия (УИС Россия)       | <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>  |
| 7.2.9   | Электронная библиотека "научное наследие России"                 | <a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>  |
| 7.2.10  | Электронная библиотека учебников                                 | <a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>  |
| <b>7.3 Перечень программного обеспечения</b>  |  |  |
| 7.3.1   | CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60)          | LCDDGSX4MULAA от 24.09.2009  |
| 7.3.2   | AdobeAcrobatReader DC  | Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).  |
| 7.3.3   | Microsoft Teams  | Предоставляется бесплатно  |
| <b>7.4 Перечень информационных справочных систем</b>  |  |  |
| 7.4.1   | Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования" |  |
| 7.4.2   | Базы данных ООО Научная электронная библиотека                   | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>  |
| <b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>   |  |  |
| 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.  |
| 8.4   | 138  | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Установка для определения модуля сдвига при кручении стального стержня круглого поперечного сечения – 1 шт.; Установка для определения величины и направления прогиба балки при косом изгибе – 1 шт.; Машина разрывная (Р-5) – 1 шт.; Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 7 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя. |
| <b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>   |  |  |
| <p>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 : <a href="http://ngma.su">http://ngma.su</a></p> <p>2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015. – Режим доступа : <a href="http://ngma.su">http://ngma.su</a></p> <p>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 : <a href="http://ngma.su">http://ngma.su</a></p> |  |  |