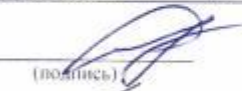


**«Утверждаю»**  
Декан инженерно-мелиоративного  
факультета  
С.Г. Ширяев  
«31» августа 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дисциплины                                                                      | <b>Б1.Б.16.02 Теоретическая механика</b><br>(шифр, наименование учебной дисциплины)                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Направление(я) подготовки                                                       | <b>20.03.02 – Природообустройство и водопользование</b><br>(код, полное наименование направления подготовки)                                                                                                                                                                                                                                   |
| Профиль (и)                                                                     | <b>Машины природообустройства,<br/>Инженерные системы сельскохозяйственного<br/>водоснабжения, обводнения и водоотведения,<br/>Комплексное использование и охрана водных ресурсов,<br/>Мелиорация, рекультивация и охрана земель,<br/>Природоохранное обустройство территорий</b><br>(полное наименование профиля ОПОП направления подготовки) |
| Уровень образования                                                             | <b>высшее образование - бакалавриат</b><br>(бакалавриат, магистратура)                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Форма(ы) обучения                                                               | <b>очная, заочная</b><br>(очная, очно-заочная, заочная)                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Факультет                                                                       | <b>инженерно-мелиоративный, ИМ</b><br>(полное наименование факультета, сокращённое)                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Кафедра                                                                         | <b>«Гидротехническое строительство», ГТС</b><br>(полное, сокращённое наименование кафедры)                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Составлена с учётом требо-<br>ваний ФГОС ВО по направ-<br>ленно(ям) подготовки, | <b>20.03.02 – Природообустройство и водопользование</b><br>(шифр и наименование направления подготовки)                                                                                                                                                                                                                                        |
| утверждённого приказом<br>Минобрнауки России                                    | <b>06.03.2015 г. № 160</b><br>(дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                 |                                                |                                                                                                  |                                   |
|-----------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Разработчик (и) | <u>доцент каф. ГТС</u><br>(должность, кафедра) | <br>(подпись) | <u>Винокуров А.А.</u><br>(Ф.И.О.) |
|-----------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|

|                                                                               |                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Обсуждена и согласована:<br>Кафедра ГТС<br>(сокращённое наименование кафедры) | протокол № 1 от «31» августа 2016 г.                                                                                             |
| Заведующий кафедрой ГТС                                                       | <br>(подпись) <u>Ткачев А.А.</u><br>(Ф.И.О.) |
| Заведующая библиотекой                                                        | <br>(подпись) <u>Чалая С.В.</u><br>(Ф.И.О.)   |

|                                         |                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| Учебно-методическая комиссия факультета | протокол № 1 от «31» августа 2016 г. |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы 20.03.02 – Природообустройство и водопользование:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

- способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК-13);

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

| Планируемые результаты обучения<br>(этапы формирования компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | Компетенции               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------|
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                           |
| - законы кинематики: общий случай движения свободного твердого тела; абсолютное и относительное движение точки;<br>- законы статики и динамики: механическую систему; систему сил; аналитические условия равновесия произвольной системы сил;<br>- принцип Даламбера для материальной точки; принцип возможных перемещений; обобщенные координаты системы;<br>- дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах или уравнения Лагранжа второго рода. |  | ОПК-2,<br>ПК-13,<br>ПК-16 |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                           |
| - решать системы уравнений равновесия твердого тела, движения материальной точки и механической системы (в обобщенных координатах).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | ОПК-2,<br>ПК-13,<br>ПК-16 |
| <b>Навык:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                           |
| - использования математических методов расчёта, составления уравнений для плоской системы сил, составления уравнений для пространственной системы сил;<br>- выполнения кинематического анализа плоского механизма, применения общих теорем динамики к исследованию движения точки.                                                                                                                                                                                                     |  | ОПК-2,<br>ПК-13,<br>ПК-16 |
| <b>Опыт деятельности:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                           |
| - в решении задач статики твердого тела, кинематики точки и тела, динамики материальной точки и механической системы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | ОПК-2,<br>ПК-13,<br>ПК-16 |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к блоку (Б1), его базовой части, изучается в 3 семестре по очной форме обучения и на 3 курсе по заочной форме обучения.

| Код компетенции | Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию | Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2           | Математика,                                                               | Гидравлика, Сопротивление материалов, Основы строительного             |

|       |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | Информатика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Химия, Физика, Геодезия | дела, Инженерные конструкции, Механика грунтов, основания и фундаменты, Строительные материалы, Гидрогеология и основы геологии, Метрология, стандартизация и сертификация, Электротехника, электроника и автоматизация, Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования, Геоинформационные системы, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Автоматизированные базы и банки данных, Компьютерная графика в профессиональной деятельности, Компьютерные системы и сети, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли, Производственная преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Основы инженерного творчества                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ПК-13 | Строительные материалы                                                              | Гидравлика, Соппротивление материалов, Инженерные конструкции, Механика грунтов, основания и фундаменты, Электротехника, электроника и автоматизация, Регулирование стока, Водохозяйственные системы и водопользование, Улучшение качества природных вод, Водоснабжение и обводнение территорий, Водоотведение и очистка сточных вод, Гидротехнические сооружения отраслевого назначения, Насосные станции водоснабжения и водоотведения, Инженерная гидравлика, Гидроинформатика, Комплексное использование водных объектов, Проектирование водохозяйственных систем, Управление водохозяйственными системами, Инженерные системы водоснабжения и водоотведения, Гидротехнические сооружения, Технология проектирования схем комплексного использования и охраны водных объектов, Инженерная гидравлика, Информационно-советующие системы в водопользовании, Мелиорация земель, Рекультивация и охрана земель, Мелиоративные гидротехнические сооружения, Архитектура мелиоративных зданий и сооружений, Мелиорация урбанизированных территорий, Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации, Мелиорация ландшафтов, Санитарная охрана территорий, Управление отходами производства и потребления, Рекультивация техногенных ландшафтов, Гидравлика сооружений, Улучшение качества подземных вод, Системы транспортирования воды, Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, Восстановление водных объектов, Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли, Производственная преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация |
| ПК-16 | Математика, Информатика, Химия, Физика, Экология                                    | Гидравлика, Соппротивление материалов, Электротехника, электроника и автоматизация, Климатология и метеорология, Гидрометрия, Гидрология, Регулирование стока, Водохозяйственные системы и водопользование, Основы математического моделирования, Химия и микробиология воды, Проектирование мелиоративных систем, Гидротехнические сооружения природоохранных комплексов, Проектирование природоохранных сооружений, Инженерная защита окружающей среды, Методы системного анали-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | за в водопользовании, Восстановление водных объектов, Экологическое нормирование, Гидрофизика, Гидроэкология, Инженерная гидравлика, Гидравлика сооружений, Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, Восстановление водных объектов, Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов, Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли, Производственная практика - научно-исследовательская работа, Производственная преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

| Вид учебной работы                                                                                                          |              | Трудоемкость в часах |         |                      |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|---------|----------------------|---------|
|                                                                                                                             |              | <i>Очная форма</i>   |         | <i>Заочная форма</i> |         |
|                                                                                                                             |              | <i>семестр</i>       |         | <i>курс</i>          |         |
|                                                                                                                             |              | 3                    | Итого   | 3                    | Итого   |
| <b>Аудиторная (контактная) работа (всего)</b><br>в том числе:                                                               |              | 42                   | 42      | 10                   | 10      |
| Лекции                                                                                                                      |              | 14                   | 14      | 4                    | 4       |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                                                    |              |                      |         |                      |         |
| Практические занятия (ПЗ)                                                                                                   |              | 28                   | 28      | 6                    | 6       |
| Семинары (С)                                                                                                                |              |                      |         |                      |         |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b><br>в том числе:                                                                       |              | 30                   | 30      | 94                   | 94      |
| Курсовой проект (работа)                                                                                                    |              |                      |         |                      |         |
| Расчётно-графическая работа                                                                                                 |              | 10                   | 10      |                      |         |
| Реферат                                                                                                                     |              |                      |         |                      |         |
| Контрольная работа                                                                                                          |              |                      |         | 24                   | 24      |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i>                                                                                   |              | 20                   | 20      | 70                   | 70      |
| Подготовка к зачету                                                                                                         |              |                      |         |                      |         |
| <b>Подготовка и сдача зачета (экзамена)</b>                                                                                 |              | 36                   | 36      | 4                    | 4       |
| <b>Общая трудоёмкость</b>                                                                                                   | <b>часов</b> | 108                  | 108     | 108                  | 108     |
|                                                                                                                             | <b>ЗЕТ</b>   | 3                    | 3       | 3                    | 3       |
| Формы контроля по дисциплине:                                                                                               |              |                      |         |                      |         |
| - экзамен, зачёт                                                                                                            |              | экзамен              | экзамен | зачет                | зачет   |
| - курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт. |              | РГР                  | РГР     | Контр. 1             | Контр.1 |

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Очная форма обучения

##### 4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

| №<br>п/<br>п                    | Наименование<br>раздела (темы) дисциплины                                | семестр | Виды учебной работы и<br>трудоемкость (в часах) |                  |                                |                                 |                 |                   | Итого |     |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------|-------|-----|
|                                 |                                                                          |         | аудиторные                                      |                  |                                | СРС                             |                 | Итоговый контроль |       |     |
|                                 |                                                                          |         | Лекции                                          | Лаборат. занятия | Практич. занятия<br>(семинары) | Курсовой П / Р,<br>РГР, реферат | Другие виды СРС |                   |       |     |
| 1                               | Основные понятия статики. Плоская система. Пространственная система сил. | 3       | 6                                               | -                | 12                             | 4                               | 8               | -                 | 30    |     |
| 2                               | Кинематика точки. Кинематика тела.                                       | 3       | 4                                               | -                | 6                              | 2                               | 6               | -                 | 18    |     |
| 3                               | Динамика материальной точки. Динамика механической системы.              | 3       | 4                                               | -                | 10                             | 4                               | 6               | -                 | 24    |     |
| Подготовка к итоговому контролю |                                                                          |         |                                                 |                  |                                |                                 |                 |                   |       |     |
|                                 |                                                                          | зачёт   |                                                 |                  |                                |                                 |                 |                   |       |     |
|                                 |                                                                          | экзамен | 3                                               | -                | -                              | -                               | -               | -                 | 36    | 36  |
| ВСЕГО:                          |                                                                          |         |                                                 | 14               | -                              | 28                              | 10              | 20                | 36    | 108 |

##### 4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)\*

| № раздела<br>дисциплины<br>из табл.<br>4.1.1 | семестр | Темы и содержание лекций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Трудоем-<br>кость (час.) | Фор-<br>ма<br>кон-<br>троля<br>(ПК) |
|----------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| 1                                            | 3       | <b>Введение в статику твердого тела. Предмет статики. Основные понятия.</b> 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.                                                                                                                                                                                                          | 2                        | ПК<br>1                             |
| 1                                            | 3       | <b>Момент силы.</b> 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.                                                                                                                                                                                  | 2                        | ПК<br>1                             |
| 1                                            | 3       | <b>Пространственная система сил. Центр тяжести.</b> 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.                                                                                                                                                                                                                     | 2                        | ПК<br>1                             |
| 2                                            | 3       | <b>Кинематика. Кинематика точки и твёрдого тела.</b> 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). | 2                        | ПК<br>2                             |

| № раздела дисциплины из табл. 4.1.1 | семестр | Темы и содержание лекций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Трудоемкость (час.) | Форма контроля (ПК) |
|-------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 2                                   | 3       | <b>Плоскопараллельное движение твердого тела.</b> Угловая скорость и угловое ускорение тела. Равномерное и равнопеременное вращение. Закон равномерного вращения. Линейная или окружная скорость точки вращающегося тела, связь ее с угловой скоростью. Ускорения точки твердого тела вращающегося вокруг неподвижной оси. Простейшая задача. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Зависимость скоростей при вращательном движении от выбора полюса. Мгновенный центр скоростей. Определение ускорений точек плоской фигуры. | 2                   | ПК 2                |
| 3                                   | 3       | <b>Введение в динамику материальной точки. Уравнения движения материальной точки.</b> 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.                                                                                                                                                                      | 2                   | ПК 3                |
| 3                                   | 3       | <b>Динамика механической системы.</b> Введение в динамику системы. Работа. Работа силы на прямолинейном и криволинейном перемещениях. Теорема об изменении количества движения материальной точки (дифференциальная форма, конечно-разностная). Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы.                                                                                                                                                                                                                              | 2                   | ПК 3                |

#### 4.1.3 Практические занятия (семинары)\*

| № раздела дисциплины из табл. 4.2.1 | семестр | Тематика и содержание практических занятий (семинаров)                                                                                                | Трудоемкость (час.) | Формы контроля (ТК) |
|-------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 1                                   | 3       | Плоская системы сил. Составление уравнений равновесия. Выдача задания РГР «Статика твердого тела, кинематика, динамика точки и механической системы». | 2                   | ТК1                 |
| 1                                   | 3       | Составление уравнений равновесия для плоской системы сил. Определение опорных реакций в балках, рамах и фермах.                                       | 2                   | ТК1                 |
| 1                                   | 3       | Определение усилий в стержнях фермы способом вырезания узлов.                                                                                         | 2                   | ТК1                 |
| 1                                   | 3       | Определение усилий в стержнях фермы методом Риттера (метод моментной точки).                                                                          | 2                   | ТК1                 |
| 1                                   | 3       | Пространственная система сил.                                                                                                                         | 2                   | ТК1                 |
| 1                                   | 3       | Центр тяжести линии, плоской фигуры.                                                                                                                  | 2                   | ТК1                 |
| 2                                   | 3       | Определение траектории движения. Касательное и нормальное ускорение. Уравнения движения точки.                                                        | 2                   | ТК2                 |
| 2                                   | 3       | Определение скоростей и ускорений точек тела при плоскопараллельном движении (поступательном и вращательном).                                         | 2                   | ТК2                 |
| 2                                   | 3       | Мгновенный центр скоростей. Кинематический анализ плоского механизма.                                                                                 | 2                   | ТК2                 |
| 3                                   | 3       | Теорема об изменении количества движения материальной точки и механической системы.                                                                   | 2                   | ТК3                 |
| 3                                   | 3       | Теорема об изменении кинетической энергии точки и механической системы.                                                                               | 2                   | ТК3                 |

| № раздела дисциплины из табл. 4.2.1 | семестр | Тематика и содержание практических занятий (семинаров)                                      | Трудоемкость (час.) | Формы контроля (ТК) |
|-------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 3                                   | 3       | Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс. | 2                   | ТК3                 |
| 3                                   | 3       | Применение принципа Даламбера к определению реакций связей.                                 | 2                   | ТК3                 |
| 3                                   | 3       | Принцип возможных перемещений.                                                              | 2                   | ТК3                 |

#### 4.1.4 Лабораторные занятия

*Лабораторные занятия не предусмотрены.*

#### 4.1.5 Самостоятельная работа

| № раздела дисциплины из табл. 4.1.1 | семестр | Виды и содержание самостоятельной работы студентов                                                                                             | Трудоемкость (час.) | Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК) |
|-------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------|
| 1                                   | 3       | Изучение теоретического материала по разделу «Статика твердого тела». Подготовка к практическим занятиям.                                      | 8                   | ПК1                                     |
| 2                                   | 3       | Изучение теоретического материала по разделу «Кинематика точки, кинематика тела». Подготовка к практическим занятиям.                          | 6                   | ПК2                                     |
| 3                                   | 3       | Изучение теоретического материала по разделу «Динамика материальной точки, динамика механической системы». Подготовка к практическим занятиям. | 6                   | ПК3                                     |
|                                     | 3       | Выполнение РГР.                                                                                                                                | 10                  | ТК1, ТК2, ТК3                           |
|                                     | 3       | Подготовка к итоговому контролю (зачёт)                                                                                                        | 36                  | ИК                                      |

### 4.2 Заочная форма обучения

#### 4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

| №<br>п/<br>п                    | Наименование<br>раздела (темы) дисциплины                                | Курс    | Виды учебной работы и<br>трудоёмкость (в часах) |                  |                                |               |                 |                   | Итого |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|------------------|--------------------------------|---------------|-----------------|-------------------|-------|
|                                 |                                                                          |         | аудиторные                                      |                  |                                | СРС           |                 | Итоговый контроль |       |
|                                 |                                                                          |         | Лекции                                          | Лаборат. занятия | Практич. занятия<br>(семинары) | Контр. работа | Другие виды СРС |                   |       |
| 1                               | Основные понятия статики. Плоская система. Пространственная система сил. | 3       | 2                                               |                  | 2                              | 8             | 28              |                   | 40    |
| 2                               | Кинематика точки. Кинематика тела.                                       | 3       | -                                               |                  | 2                              | 8             | 20              |                   | 30    |
| 3                               | Динамика материальной точки. Динамика механической системы.              | 3       | 2                                               |                  | 2                              | 8             | 22              |                   | 34    |
| Подготовка к итоговому контролю |                                                                          | зачёт   | 3                                               |                  |                                |               |                 | 4                 | 4     |
|                                 |                                                                          | экзамен |                                                 |                  |                                |               |                 |                   |       |
| ВСЕГО:                          |                                                                          |         | 4                                               |                  | 6                              | 24            | 70              | 4                 | 108   |

## 4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)\*

| № раздела дисциплины из табл. 4.2.1 | курс | Темы и содержание лекций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Трудоемкость (час.) |
|-------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1                                   | 2    | 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.                                                                           | 2                   |
| 3                                   | 2    | 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. | 2                   |

## 4.2.3 Практические занятия (семинары)\*

| № раздела дисциплины из табл. 4.2.1 | Курс | Тематика и содержание практических занятий (семинаров)                                                                                | Трудоемкость (час.) |
|-------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1                                   | 2    | Определение опорных реакций в балках, рамах и фермах. Определение усилий в стержнях фермы способом вырезания узлов и методом Риттера. | 2                   |
| 2                                   | 2    | Мгновенный центр скоростей. Кинематический анализ плоского механизма.                                                                 | 2                   |
| 3                                   | 2    | Теорема об изменении кинетической энергии точки и механической системы.                                                               | 2                   |

## 4.2.4 Лабораторные занятия

*Лабораторные занятия не предусмотрены.*

## 4.2.5 Самостоятельная работа

| № раздела дисциплины из табл. 4.2.1     | курс | Виды и содержание самостоятельной работы студентов                                                                                             | Трудоемкость (час.) |
|-----------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1                                       | 2    | Изучение теоретического материала по разделу «Статика твердого тела». Подготовка к практическим занятиям.                                      | 28                  |
| 2                                       | 2    | Изучение теоретического материала по разделу «Кинематика точки, кинематика тела». Подготовка к практическим занятиям.                          | 20                  |
| 3                                       | 2    | Изучение теоретического материала по разделу «Динамика материальной точки, динамика механической системы». Подготовка к практическим занятиям. | 22                  |
| 1,2,3                                   | 2    | Выполнение контрольной работы                                                                                                                  | 24                  |
| Подготовка к итоговому контролю (зачёт) |      |                                                                                                                                                | 4                   |

### 4.3 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Перечень компетенций | Виды занятий |                      |                                    |                                  |     |
|----------------------|--------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----|
|                      | лекции       | лабораторные занятия | практические (семинарские) занятия | КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа | СРС |
| ОПК 1                | +            |                      | +                                  | +                                | +   |
| ОПК 2                | +            |                      | +                                  | +                                | +   |

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

| Методы, формы                      | Лекции (час) | Практические/ семинарские занятия (час) | Лабораторные занятия (час) | Всего      |
|------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|----------------------------|------------|
| Поисковый метод                    | 2/2          | 2/2                                     |                            | 4/4        |
| Решение ситуационных задач         | 2/2          | 2/2                                     |                            | 4/4        |
| <b>Итого интерактивных занятий</b> | <b>4/4</b>   | <b>4/4</b>                              |                            | <b>8/8</b> |

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma/su>

2. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Текст]: курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. 280100.62 - "Природообустр-во и водопользование" / Т. Н. Меркулова ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2012. - 83 с. - б/ц. - (70 экз.).

3. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" / Т.Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 1,6 MB – Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Текст]: практикум для студ. очной и заоч. форм обучения направл. 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" / Т.Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2012. - 153 с. - б/ц. - (45 экз.).

5. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: практикум для студ. очной и заоч. форм обучения направл. 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" / Т.Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 2,8 MB – Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работ для студ. направл. 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" / Т. Н. Меркулова ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики. - Новочеркасск, 2012. - 42 с. - б/ц. - (50 экз.).

7. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работ для студ. направл. 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" / Т. Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строительной механики. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 4,8 MB – Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8. Теоретическая механика [Текст]: метод. указ. для вып. контр. работы студ. бакалавриата заоч. формы обуч. направл. "Природообустройство и водопользование" профили "Мелиор., рекультивация и охр. земель" и "Инж. системы с.-х. водоснабжения, обводнения и водоотведения" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строит. механики ; сост. А.А. Михайлин. - Новочеркасск, 2014. - 36 с. - б/ц. - (40 экз.).

9. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: метод. указ. для вып. контр. работы студ. бакалавриата заоч. формы обуч. направл. "Природообустройство и водопользование" профили "Мелиор., рекультивация и охр. земель" и "Инж. системы с.-х. водоснабжения, обводнения и водо-

отведения" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строит. механики ; сост. А.А. Михайлин. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 4,8 MB – Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. – Загл. с экрана.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Вопросы для проведения итогового контроля:**

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?

*Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение **текущего (ТК)**, **промежуточного (ПК)** и **итогового (ИК)** контроля по дисциплине «Теоретическая механика».*

***Текущий контроль (ТК)** осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).*

*Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).*

*Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.*

*В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.*

***Итоговый контроль (ИК)** – это экзамен в сессионный период или **зачёт** по дисциплине в целом.*

*Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.*

*По дисциплине «Теоретическая механика» формами текущего контроля являются:*

**ТК1, ТК2** - решение задач по темам практических занятий;

**ТКЗ** - выполнение РГР (СРС).

В течение семестра проводятся 3 промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3), состоящих из 3 этапов по пройденному теоретическому материалу лекций.

**ПК1** – Основные понятия статики. Плоская система. Пространственная система сил.

**ПК2** – Кинематика точки. Кинематика тела

**ПК3** – Динамика материальной точки. Динамика механической системы.

### **Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения**

Выполняется РГР на тему «Статика твердого тела, кинематика, динамика точки и механической системы» студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Целью является закрепление теоретических знаний (самостоятельная работа). В самостоятельное решение задач входит освоение компетенций: (ПК-13); (ПК-16).

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

#### *Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём*

Задание (1 с.)

Задача №1. Определение реакций опор составной конструкции (система двух тел). (2 с.)

Задача №2. Определение реакций опор и сил в стержнях плоской фермы. (4 с.)

Задача №3. Определение усилий в стержнях пространственной конструкции. (2 с.)

Задача №4. Определение положения центра тяжести тела. (2 с.)

Задача №5. Кинематический анализ многосвязного механизма. (2 с.)

Задача №6. Применение теоремы об изменении кинетической энергии к изучению движения механической системы. (3 с.)

Задача №7. Применение принципа Даламбера к определению реакций связей. (2 с.)

Список использованных источников (0,5с.)

### **Контрольная работа студентов заочной формы обучения**

Работа состоит из семи задач, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов.

Методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы. [5 п. 8.2]

**Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.**

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Основная литература**

1. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Текст]: курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. 280100.62 - "Природообустр-во и водопользование" / Т.Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2012. - 83 с. - б/ц. – (70 экз.).

2. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. 280100.62 - "Природообустр-во и водопользование" / Т.Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 1,6 МВ – Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Журавлев, Е.А. Теоретическая механика: курс лекций / Е.А. Журавлев; Поволжский государственный технологический университет; под ред. Л.С. Журавлевой. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 140 с.: ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8158-1281-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439204 (26.08.2016).

## 8.2 Дополнительная литература

1. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Текст]: практикум для студ. очной и заоч. форм обучения направл. 280100.62 - "Природообустр-во и водопользование" / Т. Н. Меркулова ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2012. - 153 с. - б/ц. - (45 экз.).

2. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: практикум для студ. очной и заоч. форм обучения направл. 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" / Т. Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 2,8 MB – Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Текст]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работ для студ. направл. 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" / Т. Н. Меркулова ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики. - Новочеркасск, 2012. - 42 с. - б/ц. - (50 экз.).

4. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работ для студ. направл. 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" / Т. Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строительной механики. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 4,8 MB – Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. – Загл. с экрана.

5. Теоретическая механика [Текст]: метод. указ. для вып. контр. работы студ. бакалавриата заоч. формы обуч. направл. "Природообустройство и водопользование" профили "Мелиор., рекультивация и охр. земель" и "Инж. системы с.-х. водоснабжения, обводнения и водоотведения" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строит. механики ; сост. А.А. Михайлин. - Новочеркасск, 2014. - 36 с. - б/ц. - (40 экз.).

6. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: метод. указ. для вып. контр. работы студ. бакалавриата заоч. формы обуч. направл. "Природообустройство и водопользование" профили "Мелиор., рекультивация и охр. земель" и "Инж. системы с.-х. водоснабжения, обводнения и водоотведения" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строит. механики ; сост. А.А. Михайлин. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 4,8 MB – Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. – Загл. с экрана.

7. Бать, М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах [Текст] : учеб. пособие. В 2 т. Т.2: Динамика / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон. - 10-е изд., стереотип. - СПб. : Лань, 2013. - 638 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1022-4. - ISBN 978-5-8114-1021-7 : 969-98. - (40 экз.).

8. Мещерский И.В. Задачи по теоретической механике [Текст] : учеб. пособие для вузов / И. В. Мещерский ; под ред. В.А. Пальмова, Д.Р. Меркина. - 51-е изд., стереотип. - СПб. : Лань, 2012. - 448 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-9511-0019-1 : 800-00. - (40 экз.).

## 8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

| Наименование ресурса                                       | Режим доступа                                                     |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ | <a href="http://www.rosmintrud.ru/">http://www.rosmintrud.ru/</a> |
| Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ                    | <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>         |

|                                                                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| ФГУ «НТИЦ Энергобезопасность»                                                                                                                    | <a href="http://enerb.ru/main1/main.php">http://enerb.ru/main1/main.php</a>             |
| ГидроОГК                                                                                                                                         | <a href="http://www.gidroogk.ru/">http://www.gidroogk.ru/</a>                           |
| ВНИИ ГОЧС                                                                                                                                        | <a href="http://www.ampe.ru/web/guest/russian">http://www.ampe.ru/web/guest/russian</a> |
| сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования.                                                    | <a href="http://www.i-exam.ru">www.i-exam.ru</a>                                        |
| официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку; электронная версия УМКД направления 20.03.02 «Природообустройство и водопользование». | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>                                            |
| Наименование ресурса                                                                                                                             | Режим доступа                                                                           |
| Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ                                                                                       | <a href="http://www.rosmintrud.ru/">http://www.rosmintrud.ru/</a>                       |
| Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ                                                                                                          | <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>                               |
| ФГУ «НТИЦ Энергобезопасность»                                                                                                                    | <a href="http://enerb.ru/main1/main.php">http://enerb.ru/main1/main.php</a>             |
| ГидроОГК                                                                                                                                         | <a href="http://www.gidroogk.ru/">http://www.gidroogk.ru/</a>                           |
| ВНИИ ГОЧС                                                                                                                                        | <a href="http://www.ampe.ru/web/guest/russian">http://www.ampe.ru/web/guest/russian</a> |
| сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования.                                                    | <a href="http://www.i-exam.ru">www.i-exam.ru</a>                                        |

#### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении освоить изданный курс лекций и рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

#### 8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

| Наименование ресурса                                                                                                                                                | Реквизиты договора                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MS Windows XP,7,8, 8.1, 10<br>MS Office professional<br>MS Forefront Endpoint Protection<br>MS Windows Server<br>ППП «Project Expert», MS Project 2010 Professional | Соглашение OVS для решений ES #V2162234<br>Документ # X20-14232<br><br>Сублицензионный договор № 53827/РНД1743/294 от 22.12.2015г.<br>Сублицензионный договор №13264/РНД5195/295 от 22.12.2015г. |
| Касперский антивирус                                                                                                                                                | Лицензионное Соглашение №0930-090422-122525                                                                                                                                                      |

|                                  |                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЭБС «Лань»                       | Договор №5 от 20.02.2016 г.<br>Акт приема-передачи №280 от 21.02.2016 г.                                                                                                               |
| ЭБС «Университетская библиотека» | Договор № 216-12/15 от 19.01.2016г.                                                                                                                                                    |
| ЭБС «ВИНИТИ РАН»                 | Договор №20 от 21.04.2014 г.                                                                                                                                                           |
| Система «Анти-Плагиат»           | Лицензионный договор №23 от 19.01.2016 г.                                                                                                                                              |
| AdobeAcrobatReader DC            | ПО AcrobatReader DC и мобильное приложение AcrobatReader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения.<br>Лицензия PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 |

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях 375, 376, 278, 275.

*Лекционные занятия* проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами (экран, проектор, акустическая система).

*Практические занятия* проводятся в аудиториях, оснащенных необходимыми наглядными пособиями: плакаты, стенды.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## 10.ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике сценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2017 - 2018 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma/su>

2. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Текст]: курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. 280100.62 - "Природообустр-во и водопользование" / Т. Н. Меркулова ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2012. - 83 с. - б/ц. – (70 экз.).

3. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" / Т.Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 1,6 MB – Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Текст]: практикум для студ. очной и заоч. форм обучения направл. 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" / Т.Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2012. - 153 с. - б/ц. – (45 экз.).

5. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: практикум для студ. очной и заоч. форм обучения направл. 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" / Т.Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 2,8 MB – Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работ для студ. направл. 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" / Т. Н. Меркулова ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики. - Новочеркасск, 2012. - 42 с. - б/ц. – (50 экз.).

7. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работ для студ. направл. 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" / Т. Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строительной механики. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 4,8 MB – Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8. Теоретическая механика [Текст]: метод. указ. для вып. контр. работы студ. бакалавриата заоч. формы обуч. направл. "Природообустройство и водопользование" профили "Мелиор., рекультивация и охр. земель" и "Инж. системы с.-х. водоснабжения, обводнения и водоотведения" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строит. механики ; сост. А.А. Михайлин. - Новочеркасск, 2014. - 36 с. - б/ц. – (40 экз.).

9. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: метод. указ. для вып. контр. работы студ. бакалавриата заоч. формы обуч. направл. "Природообустройство и водопользование" профили "Мелиор., рекультивация и охр. земель" и "Инж. системы с.-х. водоснабжения, обводнения и водоотведения" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строит. механики ; сост. А.А. Михайлин. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 4,8 MB – Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. – Загл. с экрана.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Вопросы для проведения итогового контроля:**

1. Какие виды нагрузок Вы знаете?
2. Что изучает динамика?
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. Каковы зависимости между скоростями и ускорениями точек тела при его поступательном движении?
6. Принцип возможных перемещений.
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. Дайте определение пары сил и момента пары.
14. Что изучает теоретическая механика и на какие разделы она подразделяется?
15. Как привести систему сил к равнодействующей?

16. В чем суть метода Риттера?
17. Какие типы опорных устройств балочных систем Вы знаете?
18. Какие аксиомы статики вы знаете?
19. Как определяется момент силы относительно оси?
20. Что называется центром параллельных сил?
21. Что понимают под системой отсчета?
22. В чем заключается различие между пройденным путем и дуговой координатой при естественном способе задания движения точки?
23. Что называется средней и мгновенной скоростью точки?
24. Что понимают под средним и мгновенным ускорением точки?
25. Каковы виды движения точки в зависимости от ускорения?
26. Какие виды простейших движений Вы знаете?
27. Сформулируйте основные определения теоретической механики?
28. Как определяется угловое ускорение?
29. Что такое главный вектор и главный момент?
30. Как определяются скорости и ускорения точек тела, вращающегося вокруг оси?
31. Как разложить силу на две составляющие, приложенные в той же точке?
32. Дайте основные понятия и определения динамики.
33. Как определяются естественные уравнения движения свободной и несвободной материальной точки?
34. Что понимают под общим уравнением динамики?
35. Сила инерции материальной точки.
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. Каковы условия и уравнения равновесия для плоской системы сил?
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. Что понимают под моментом количества движения материальной точки относительно центра и оси?
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 называется дифференциальным уравнением движения свободной и несвободной материальной точки в декартовых координатах?
55. Механическая система. Масса системы. Центр масс системы и его координаты.
56. Как формулируется теорема об изменении кинетического момента механической системы?
57. Вращательное движение твердого тела. Вращающий момент.
58. Уравнения плоскопараллельного движения твердого тела.

59. Количество движения механической системы.
60. Что понимают под принципом Даламбера для материальной точки и механической системы? Приведение сил инерции точек твердого тела к центру.
61. Идеальные связи. Условие идеальности.
62. Возможные или виртуальные перемещения системы.
63. Сформулируйте две основные задачи динамики.

*Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение **текущего (ТК)**, **промежуточного (ПК)** и **итогового (ИК)** контроля по дисциплине «Теоретическая механика».*

***Текущий контроль (ТК)** осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).*

*Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).*

*Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.*

*В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.*

***Итоговый контроль (ИК)** – это экзамен в сессионный период или **зачёт** по дисциплине в целом.*

*Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.*

*По дисциплине «Теоретическая механика» формами текущего контроля являются:*

**ТК1, ТК2** - решение задач по темам практических занятий;

**ТК3** - выполнение РГР (СРС).

*В течение семестра проводятся 3 промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3), состоящих из 3 этапов по пройденному теоретическому материалу лекций.*

**ПК1** – Основные понятия статики. Плоская система. Пространственная система сил.

**ПК2** – Кинематика точки. Кинематика тела

**ПК3** – Динамика материальной точки. Динамика механической системы.

#### **Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения**

Выполняется РГР на тему «Статика твердого тела, кинематика, динамика точки и механической системы» студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Целью является закрепление теоретических знаний (самостоятельная работа). В самостоятельное решение задач входит освоение компетенций: (ОПК-2); (ПК-13); (ПК-16).

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

#### *Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём*

Задание (1 с.)

Задача №1. Определение реакций опор составной конструкции (система двух тел). (2 с.)

Задача №2. Определение реакций опор и сил в стержнях плоской фермы. (4 с.)

Задача №3. Определение усилий в стержнях пространственной конструкции. (2 с.)

Задача №4. Определение положения центра тяжести тела. (2 с.)

Задача №5. Кинематический анализ многозвенного механизма. (2 с.)

Задача №6. Применение теоремы об изменении кинетической энергии к изучению движения механической системы. (3 с.)

Задача №7. Применение принципа Даламбера к определению реакций связей. (2 с.)

Список использованных источников (0,5с.)

### **Контрольная работа студентов заочной формы обучения**

Работа состоит из семи задач, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов.

Методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы. [5 п. 8.2]

**Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.**

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Основная литература**

1. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Текст]: курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. 280100.62 - "Природообустр-во и водопользование" / Т.Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2012. - 83 с. - б/ц. - (70 экз.).

2. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. 280100.62 - "Природообустр-во и водопользование" / Т.Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 1,6 MB – Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике [Текст] : учеб. пособие для вузов / под ред. В.А. Пальмова, Д.Р. Меркина. - 51-е изд., стереотип. - СПб. : Лань, 2012. - 448 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-9511-0019-1 : 800-00.- 40 экз.

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Текст]: практикум для студ. очной и заоч. форм обучения направл. 280100.62 - "Природообустр-во и водопользование" / Т. Н. Меркулова ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2012. - 153 с. - б/ц. - (45 экз.).

2. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: практикум для студ. очной и заоч. форм обучения направл. 280100.62 - "Природообустр-во и водопользование" / Т. Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 2,8 MB – Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Текст]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работ для студ. направл. 280100.62 - "Природообустр-во и водопользование" / Т. Н. Меркулова ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики. - Новочеркасск, 2012. - 42 с. - б/ц. - (50 экз.).

4. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работ для студ. направл. 280100.62 - "Природообустр-во и водопользование" / Т. Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строительной механики. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 4,8 MB – Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. – Загл. с экрана.

5. Теоретическая механика [Текст]: метод. указ. для вып. контр. работы студ. бакалавриата заоч. формы обуч. направл. "Природообустройство и водопользование" профили "Мелиор., рекультивация и охр. земель" и "Инж. системы с.-х. водоснабжения, обводнения и водоотведения" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строит. механики ; сост. А.А. Михайлин. - Новочеркасск, 2014. - 36 с. - б/ц. - (40 экз.).

6. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: метод. указ. для вып. контр. работы студ. бакалавриата заоч. формы обуч. направл. "Природообустройство и водопользование" профили "Мелиор., рекультивация и охр. земель" и "Инж. системы с.-х. водоснабжения, обводнения и водоотведения" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строит. механики ; сост. А.А. Михайлин. -

Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 4,8 MB – Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. – Загл. с экрана.

7. Бать, М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах [Текст] : учеб. пособие . В 2 т. Т.1 : Статика и кинематика. - 12-е изд., стереотип. - СПб. : Лань, 2013. - 669 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1022-4. - ISBN 978-5-8114-1035-4 : 969-98.- 40 экз.

8. Бать, М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах [Текст] : учеб. пособие. В 2 т. Т.2: Динамика / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон. - 10-е изд., стереотип. - СПб. : Лань, 2013. - 638 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1022-4. - ISBN 978-5-8114-1021-7 : 969-98. – (40 экз.).

### 8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

| Наименование ресурса                                                                         | Режим доступа                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку                                    | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>                                            |
| электронная библиотека свободного доступа                                                    | <a href="http://www.window.edu.ru">www.window.edu.ru</a> -                              |
| сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования | <a href="http://www.fepo.ru">www.fepo.ru</a>                                            |
| официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ                                   | <a href="http://www.rosmintrud.ru/">http://www.rosmintrud.ru/</a>                       |
| информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ                                                      | <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>                               |
| ВНИИ ГОЧС                                                                                    | <a href="http://www.ampe.ru/web/guest/russian">http://www.ampe.ru/web/guest/russian</a> |

### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении освоить изданный курс лекций и рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

### 8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

| Наименование ресурса                                                                                                                                                                        | Реквизиты договора                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dr.Web@Desktop security Suite (AB)                                                                                                                                                          | Договор № РГА0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.)                                                                                                                               |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional) | Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) |

|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                   | Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)<br>Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.) |
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия);<br>Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.).<br>Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Тестирующая система «Профессионал»                                                                                                                                                                                                | Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Контрольно-обучающая система «Знание»                                                                                                                                                                                             | Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»                                                                                                                                                                                  | Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)                                                                                                           | Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.                                                                                                                                   | Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ЭБС «Универсальная библиотека онлайн»                                                                                                                                                                                             | Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. с ООО «НексМедиа» с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ЭБС «Универсальная библиотека онлайн»                                                                                                                                                                                             | Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017 г. с ООО «НексМедиа» с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ЭБС «Издательство Лань»                                                                                                                                                                                                           | Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань» с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ЭБС «Издательство Лань»                                                                                                                                                                                                           | Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ЭБС «Издательство Лань»                                                                                                                                                                                                           | Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань» с 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ЭБС «Издательство Лань»                                                                                                                                                                                                           | Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань» с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ЭБС «Издательство Лань»                                                                                                                                                                                                           | Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань» с 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях 375, 376, 278, 275.

*Лекционные занятия* проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мульти

медийными средствами (экран, проектор, акустическая система).

**Практические занятия** проводятся в аудиториях, оснащенных необходимыми наглядными пособиями: плакаты, стенды.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «28» августа 2017 г. Протокол №1

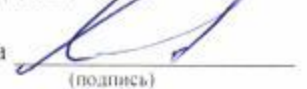
Заведующий кафедрой

  
(подпись)

внесенные изменения утверждаю: «29» августа 2017 г.

  
(Ф.И.О.)

Декан факультета

  
(подпись)

В рабочую программу на 2018 - 2019 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma/su>

2. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Текст]: курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. 280100.62 - "Природообустр-во и водопользование" / Т. Н. Меркулова ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2012. - 83 с. - б/ц. - (70 экз.).

3. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" / Т.Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 1,6 MB – Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Текст]: практикум для студ. очной и заоч. форм обучения направл. 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" / Т.Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2012. - 153 с. - б/ц. - (45 экз.).

5. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: практикум для студ. очной и заоч. форм обучения направл. 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" / Т.Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 2,8 MB – Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работ для студ. направл. 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" / Т. Н. Меркулова ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики. - Новочеркасск, 2012. - 42 с. - б/ц. - (50 экз.).

7. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работ для студ. направл. 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" / Т. Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строительной механики. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 4,8 MB – Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8. Теоретическая механика [Текст]: метод. указ. для вып. контр. работы студ. бакалавриата заоч. формы обуч. направл. "Природообустройство и водопользование" профили "Мелиор., рекультивация и охр. земель" и "Инж. системы с.-х. водоснабжения, обводнения и водоотведения" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строит. механики ; сост. А.А. Михайлин. - Новочеркасск, 2014. - 36 с. - б/ц. - (40 экз.).

9. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: метод. указ. для вып. контр. работы студ. бакалавриата заоч. формы обуч. направл. "Природообустройство и водопользование" профили

"Мелиор., рекультивация и охр. земель" и "Инж. системы с.-х. водоснабжения, обводнения и водоотведения" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строит. механики ; сост. А.А. Михайлин. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 4,8 MB – Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. – Загл. с экрана.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Вопросы для проведения итогового контроля:**

1. В чем суть метода Риттера?
2. Какие виды простейших движений Вы знаете?
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. Каковы зависимости между скоростями и ускорениями точек тела при его поступательном движении?
6. Принцип возможных перемещений.
7. Как определяется проекция силы и векторной суммы на ось?
8. Сформулируйте две основные задачи динамики.
9. Как определить (аналитически) равнодействующую системы сходящихся сил?
10. Каковы условия и уравнения равновесия системы сходящихся сил?
11. Кинетическая энергия механической системы.
12. Механическая система. Масса системы. Центр масс системы и его координаты.
13. Количество движения механической системы.
14. Дайте основные понятия и определения динамики.
15. Как определяются усилия в узлах фермы способом вырезания узлов?
16. Что изучает теоретическая механика и на какие разделы она подразделяется?
17. Как привести систему сил к равнодействующей?
18. Какие виды нагрузок Вы знаете?
19. Какие типы опорных устройств балочных систем Вы знаете?
20. Какие аксиомы статики вы знаете?
21. Как определяется момент силы относительно оси?
22. Что называется центром параллельных сил?
23. Как разложить силу на две составляющие, приложенные в той же точке?
24. В чем заключается различие между пройденным путем и дуговой координатой при естественном способе задания движения точки?
25. Что называется средней и мгновенной скоростью точки?
26. Что понимают под средним и мгновенным ускорением точки?
27. Каковы виды движения точки в зависимости от ускорения?
28. Как формулируется теорема о трех непараллельных силах (теорема трех сил)?
29. Сформулируйте основные определения теоретической механики?
30. Как определяется угловое ускорение?
31. Что такое главный вектор и главный момент?
32. Как определяются скорости и ускорения точек тела, вращающегося вокруг оси?
33. Вращательное движение твердого тела. Вращающий момент.
34. Что изучает динамика?
35. Как определяются естественные уравнения движения свободной и несвободной материальной точки?
36. Что понимают под общим уравнением динамики?
37. Сила инерции материальной точки.
38. Что называется количеством движения материальной точки?

39. Что понимают под импульсом силы и его проекции на координатные оси?
40. В чем заключается теорема об изменении количества движения материальной точки?
41. Мощность. Работа силы тяжести и упругости, силы трения и силы тяготения.
42. Работа сил, приложенных к твердому телу, вращающемуся вокруг неподвижной оси.
43. Момент инерции системы и твердого тела относительно оси. Моменты инерции некоторых однородных тел. Радиус инерции.
44. Как формулируется теорема об изменении кинетической энергии материальной точки?
45. Каковы условия и уравнения равновесия для плоской системы сил?
46. Дифференциальные уравнения движения механической системы.
47. Как формулируется теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс?
48. Что понимают под классификацией сил, действующих на механическую систему: силы внутренние и внешние. Свойства внутренних сил.
49. Дайте определение пары сил и момента пары.
50. Что понимают под моментом количества движения материальной точки относительно центра и оси?
51. Как формулируется теорема об изменении количества движения механической системы в дифференциальной и конечной формах?
52. Как формулируется закон сохранения количества движения механической системы?
53. Дайте понятие кинетической энергии механической системы в различных случаях её движения?
54. Как формулируется теорема об изменении кинетической энергии механической системы?
55. Что называется дифференциальным уравнением движения свободной и несвободной материальной точки в декартовых координатах?
56. Как формулируется теорема об изменении кинетического момента механической системы?
57. Кинетическая энергия материальной точки.
58. Уравнения плоскопараллельного движения твердого тела.
59. Какая система сил называется сходящейся?
60. Что понимают под принципом Даламбера для материальной точки и механической системы? Приведение сил инерции точек твердого тела к центру.
61. Идеальные связи. Условие идеальности.
62. Возможные или виртуальные перемещения системы.
63. Что понимают под системой отсчета?

*Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение **текущего (ТК)**, **промежуточного (ПК)** и **итогового (ИК)** контроля по дисциплине «Теоретическая механика».*

***Текущий контроль (ТК)** осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).*

*Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).*

*Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.*

*В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.*

***Итоговый контроль (ИК)** – это экзамен в сессионный период или **зачёт** по дисциплине в целом.*

*Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.*

*По дисциплине «Теоретическая механика» формами текущего контроля являются:*

**ТК1, ТК2** - решение задач по темам практических занятий;

**ТКЗ** - выполнение РГР (СРС).

В течение семестра проводятся 3 промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3), состоящих из 3 этапов по пройденному теоретическому материалу лекций.

**ПК1** – Основные понятия статики. Плоская система. Пространственная система сил.

**ПК2** – Кинематика точки. Кинематика тела

**ПК3** – Динамика материальной точки. Динамика механической системы.

#### **Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения**

Выполняется РГР на тему «Статика твердого тела, кинематика, динамика точки и механической системы» студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Целью является закрепление теоретических знаний (самостоятельная работа). В самостоятельное решение задач входит освоение компетенций: (ОПК-2); (ПК-13); (ПК-16).

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

#### *Структура пояснительной записки РГР и ее ориентировочный объем*

Задание (1 с.)

Задача №1. Определение реакций опор составной конструкции (система двух тел). (2 с.)

Задача №2. Определение реакций опор и сил в стержнях плоской фермы. (4 с.)

Задача №3. Определение усилий в стержнях пространственной конструкции. (2 с.)

Задача №4. Определение положения центра тяжести тела. (2 с.)

Задача №5. Кинематический анализ многозвенного механизма. (2 с.)

Задача №6. Применение теоремы об изменении кинетической энергии к изучению движения механической системы. (3 с.)

Задача №7. Применение принципа Даламбера к определению реакций связей. (2 с.)

Список использованных источников (0,5с.)

#### **Контрольная работа студентов заочной формы обучения**

Работа состоит из семи задач, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов.

Методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы. [5 п. 8.2]

**Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.**

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Основная литература**

1. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Текст]: курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. 280100.62 - "Природообустр-во и водопользование" / Т.Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2012. - 83 с. - б/ц. – (70 экз.).

2. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обучения по направл. 280100.62 - "Природообустр-во и водопользование" / Т.Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 1,6 MB – Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике [Текст] : учеб. пособие для вузов / под ред. В.А. Пальмова, Д.Р. Меркина. - 51-е изд., стереотип. - СПб. : Лань, 2012. - 448 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-9511-0019-1 : 800-00.- 40 экз.

## 8.2 Дополнительная литература

1. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Текст]: практикум для студ. очной и заоч. форм обучения направл. 280100.62 - "Природообустр-во и водопользование" / Т. Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2012. - 153 с. - б/ц. - (45 экз.).
2. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: практикум для студ. очной и заоч. форм обучения направл. 280100.62 - "Природообустр-во и водопользование" / Т. Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2012. - ЖМД; PDF; 2,8 MB - Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. - Загл. с экрана.
3. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Текст]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работ для студ. направл. 280100.62 - "Природообустр-во и водопользование" / Т. Н. Меркулова ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. механики. - Новочеркасск, 2012. - 42 с. - б/ц. - (50 экз.).
4. Меркулова, Т.Н. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работ для студ. направл. 280100.62 - "Природообустр-во и водопользование" / Т. Н. Меркулова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строительной механики. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2012. - ЖМД; PDF; 4,8 MB - Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. - Загл. с экрана.
5. Теоретическая механика [Текст]: метод. указ. для вып. контр. работы студ. бакалавриата заоч. формы обуч. направл. "Природообустройство и водопользование" профили "Мелиор., рекультивация и охр. земель" и "Инж. системы с.-х. водоснабжения, обводнения и водоотведения" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строит. механики ; сост. А.А. Михайлин. - Новочеркасск, 2014. - 36 с. - б/ц. - (40 экз.).
6. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: метод. указ. для вып. контр. работы студ. бакалавриата заоч. формы обуч. направл. "Природообустройство и водопользование" профили "Мелиор., рекультивация и охр. земель" и "Инж. системы с.-х. водоснабжения, обводнения и водоотведения" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. строит. механики ; сост. А.А. Михайлин. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 4,8 MB - Сист. требования: IBM PC. Windows 7. Acrobat 9. - Загл. с экрана.
7. Бать, М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах [Текст] : учеб. пособие . В 2 т. Т.1 : Статика и кинематика. - 12-е изд., стереотип. - СПб. : Лань, 2013. - 669 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1022-4. - ISBN 978-5-8114-1035-4 : 969-98.- 40 экз.
8. Бать, М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах [Текст] : учеб. пособие. В 2 т. Т.2: Динамика / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон. - 10-е изд., стереотип. - СПб. : Лань, 2013. - 638 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1022-4. - ISBN 978-5-8114-1021-7 : 969-98. - (40 экз.).

## 8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

| Наименование ресурса                                                                         | Режим доступа                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку                                    | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>                                            |
| электронная библиотека свободного доступа                                                    | <a href="http://www.window.edu.ru">www.window.edu.ru</a> -                              |
| сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования | <a href="http://www.fepo.ru">www.fepo.ru</a>                                            |
| официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ                                   | <a href="http://www.rosmintrud.ru/">http://www.rosmintrud.ru/</a>                       |
| информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ                                                      | <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>                               |
| ВНИИ ГОЧС                                                                                    | <a href="http://www.ampe.ru/web/guest/russian">http://www.ampe.ru/web/guest/russian</a> |

#### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении освоить изданный курс лекций и рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

#### 8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

| Наименование ресурса                                                                                                                                                                                                              | Реквизиты договора                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия);<br>Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).                                                                                                                                 |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)                                       | Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)<br>Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) |
| Dr.Web®Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ                                                                                                                                                                                      | Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.)                             |
| ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений                                                                                                                                                                                 | Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)                                                                                                                                                         |
| Тестирующая система «Профессионал»                                                                                                                                                                                                | Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).                                                                                            |
| Контрольно-обучающая система «Знание»                                                                                                                                                                                             | Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).                                                                                               |
| Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»                                                                                                                                                                                  | Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).                                                                     |
| АИБС «МАРК-SQL»                                                                                                                                                                                                                   | Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet»<br>№ 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).                                                                  |
| Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)                                                                                                           | Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)                                                                                                               |
| ФГБНУ «РосНИИПМ»                                                                                                                                                                                                                  | Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018г. с ФГБНУ «РосНИИПМ» с 27.04.2018г. до окончания неискл. прав на произведение                                             |
| ЭБС «Универсальная библиотека онлайн»                                                                                                                                                                                             | Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от                                                                                                                                                                            |

|                         |                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | 16.01.2018 г. с ООО «НексМедиа» с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.                                                                                                |
| ЭБС «Издательство Лань» | Договор № p08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г. |
| ЭБС «Издательство Лань» | Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань» с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.      |
| ЭБС «Издательство Лань» | Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань» с 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г.    |

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях 375, 376, 278, 275.

*Лекционные занятия* проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами (экран, проектор, акустическая система).

*Практические занятия* проводятся в аудиториях, оснащенных необходимыми наглядными пособиями: плакаты, стенды.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2018 г.

Декан факультета

Ткачев А.А.  
(ф.и.о.)  
  
(подпись)