

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины	<b>Б1.О.16</b>	<b>Детали машин и основы конструирования</b>
Направление(я)	<b>21.03.01</b>	<b>Нефтегазовое дело</b>
Направленность (и)	<b>Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта</b>	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>	
Факультет	<b>Факультет механизации</b>	
Кафедра	<b>Машины природообустройства</b>	
Учебный план	<b>2023_21.03.01_oz.plx.plx</b> <b>21.03.01 Нефтегазовое дело</b>	
ФГОС ВО (3++) направления	<b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело (приказ Минобрнауки России от 09.02.2018 г. № 96)</b>	
Общая трудоемкость	<b>108 / 3 ЗЕТ</b>	
Разработчик (и):	<b>канд. техн. наук, доц., Египко Сергей Владимирович</b>	
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	<b>Машины природообустройства</b>	
Заведующий кафедрой	<b>Долматов Николай Петрович</b>	
Дата утверждения уч. советом от 26.04.2023 протокол № 8.		

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

Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	14
самостоятельная работа	90
часов на контроль	4

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя		15 4/6	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	90	90	90	90
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	8	семестр
Контрольная работа	8	семестр

**2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

2.1	Целью освоения дисциплины (модуля) «Детали машин и основы конструирования» является формирование всех компетенций, предусмотренных учебным планом, при подготовке специалиста, умеющего и способного применять и использовать теоретические и практические навыки, правила и нормы проектирования, исходя из условий работы деталей и узлов машин, обеспечивающие выбор наиболее рациональных для них материалов, форм, размеров, степени точности и качества поверхности, а также технических условий изготовления.
-----	--

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

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
3.1.1	Теория механизмов и машин	
3.1.2	Метрология, стандартизация и сертификация	
3.1.3	Теоретическая механика	
3.1.4	Экология	
3.1.5	Математика	
3.1.6	Начертательная геометрия и инженерная графика	
3.1.7	Физика	
3.1.8	Химия	
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
3.2.1	Математическое моделирование механических систем	
3.2.2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

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

<b>ОПК-1 : Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания</b>	
ОПК-1.1	умеет использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля
ОПК-1.2	умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей
ОПК-1.4	знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов
<b>ОПК-2 : Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</b>	
ОПК-2.5	умеет оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Механические передачи</b>						

1.1	<p>Лекция "Основные понятия и определения". Цель и задачи курса "Детали машин". Классификация деталей машин. Передачи – назначение и классификация. Критерии работоспособности. Основные кинематические зависимости в механических передачах. Фрикционные передачи. Вариаторы. Лекция "Зубчатые передачи". Назначение, классификация, достоинства и недостатки. Геометрия эвольвентного зацепления, основные параметры зацепления. Скольжение и трение в зацеплении. /Лек/</p>	8	2	<p>ОПК-2.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4</p>	<p>Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8</p>	0	
1.2	<p>Лекция "Цилиндрические прямозубые передачи". Общие понятия о проектном и проверочном расчетах зубчатых передач. Силы, действующие в зацеплении. Проектный расчет прямозубых закрытых и открытых передач. Проверочный расчет прямозубых закрытых и открытых передач по контактным напряжениям. Проверочный расчет прямозубых закрытых и открытых передач по напряжениям изгиба. Выбор материалов зубчатых колес и расчет допускаемых напряжений. Лекция "Косозубые и шевронные цилиндрические передачи". Геометрические параметры. Многопарность и плавность зацепления. Усилия в зацеплении. Особенности расчета на прочность. /Лек/</p>	8	2	<p>ОПК-2.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4</p>	<p>Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8</p>	0	
1.3	<p>Лекция "Косозубые и шевронные цилиндрические передачи". Геометрические параметры. Многопарность и плавность зацепления. Усилия в зацеплении. Особенности расчета на прочность. /Лек/</p>	8	2	<p>ОПК-2.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4</p>	<p>Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8</p>	0	
1.4	<p>ПЗ "Расчет цилиндрических передач". Выбор материалов и допускаемых напряжений. Проектный расчет. /Пр/</p>	8	2	<p>ОПК-2.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4</p>	<p>Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8</p>	0	

1.5	ПЗ "Расчет цилиндрических передач". Проверочный расчет зубьев по контактному и изгибным напряжениям. /Пр/	8	2	ОПК-2.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.6	ЛЗ "Условные обозначения на кинематических схемах приводов". /Лаб/	8	2	ОПК-2.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.7	ЛЗ "Паспортизация цилиндрического редуктора". /Лаб/	8	2	ОПК-2.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.8	Подготовка отчета по лабораторным работам №1-2. Самостоятельная работа по тематике раздела. /Ср/	8	20	ОПК-2.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.9	Выполнение курсового проекта /Ср/	8	10	ОПК-2.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	<b>Раздел 2. Валы, подшипники, муфты</b>						
2.1	Самостоятельная работа по тематике раздела. /Ср/	8	25	ОПК-2.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.2	Выполнение курсового проекта /Ср/	8	5	ОПК-2.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	<b>Раздел 3. Соединения деталей машин. Пружины и рессоры</b>						

3.1	Самостоятельная работа по тематике раздела. /Ср/	8	25	ОПК-2.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.2	Выполнение курсового проекта /Ср/	8	5	ОПК-2.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	<b>Раздел 4. Подготовка к итоговому контролю (экзамен)</b>						
4.1	Подготовка к итоговому контролю (экзамен) /Экзамен/	8	4	ОПК-2.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ИК

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

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

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

Семестр: 8

Форма: экзамен

1. Основные зависимости передач: мощность, вращающий момент, передаточное отношение, КПД.
2. Геометрия и основные параметры эвольвентного зацепления.
3. Силы, действующие в зацеплении цилиндрической прямозубой передачи и их расчет.
4. Расчет основных параметров цилиндрической прямозубой передачи по контактным напряжениям (закрытая передача).
5. Расчет основных параметров цилиндрической прямозубой передачи, исходя из изгибной прочности (открытая передача).
6. Расчет допускаемых напряжений зубчатых передач.
7. Определение усилий, действующих в косозубой цилиндрической передаче.
8. Конические зубчатые передачи: характеристика; геометрические параметры.
9. Определение сил, действующих в конических зубчатых передачах.
10. Расчет основных параметров конических передач по изгибным напряжениям (открытая передача).
11. Расчет зубьев конических передач по контактным напряжениям (закрытая передача).
12. Геометрические и кинематические параметры, КПД червячной передачи.
13. Силы, действующие в зацеплении червячной передачи.
14. Расчет на прочность зубьев червячной передачи.
15. Конструкция и расчет плоскоременной передачи.
16. Расчет клиноременной передачи.
17. Несущая способность и расчет цепных передач.
18. Определить в общем виде нагрузки, действующие на валы (на примере цилиндрической косозубой передачи, при известных усилиях в зацеплении).
19. Предварительный (проектировочный) расчет осей и валов на статическую прочность.
20. Проверочный расчет валов на усталостную прочность.
21. Расчет подшипников скольжения.
22. Методика подбора подшипников качения по статической грузоподъемности.
23. Методика подбора подшипников качения по динамической грузоподъемности.
24. Расчет болтовых соединений, нагруженных поперечной силой и установленных в отверстие без зазора.
25. Расчет затянутых и незатянутых болтов.
26. Призматические шпонки. Конструкция и расчет.
27. Клиновые шпонки. Конструкция и расчет.
28. Расчет шлицевых соединений.
29. Расчет на прочность стыковых и нахлесточных сварных соединений.

30. Расчет на прочность элементов заклепочного шва.
  31. Назначение передач в машинах. Классификация передач.
  32. Фрикционные передачи: классификация, устройство, кинематические зависимости.
  33. Зубчатые передачи: назначение, классификация, достоинства и недостатки.
  34. Скольжение и трение в эвольвентном зацеплении.
  35. Виды и причины разрушения зубчатых колес, точность изготовления передач.
  36. Общие понятия о проектировочном и проверочном расчете цилиндрических зубчатых передач.
  37. Общая методика расчета цилиндрических передач.
  38. Косозубые и шевронные передачи: геометрические параметры, многопарность и плавность зацепления.
  39. Общая методика расчета конических передач.
  40. Червячные передачи, назначение, область применения, схема, достоинства и недостатки.
  41. Ременные передачи: общие сведения, классификация, достоинства и недостатки.
  42. Основные характеристики и критерии работоспособности ременных передач.
  43. Цепные передачи: общие сведения, классификация цепей, достоинства и недостатки.
  44. Основные параметры приводных цепных передач. Причины выхода из строя цепных передач.
  45. Общие сведения об валах и осях.
  46. Виды расчета валов.
  47. Опоры осей и валов (подшипники) назначение, классификация.
  48. Виды трения, зависимость коэффициента трения подшипника скольжения от режима работы (диаграмма Герси-Штрибека).
  49. Подшипники качения: классификация условные обозначения.
  50. Классификация соединений деталей машин.
  51. Классификация резьбы и методы ее изготовления. Основные параметры резьбы.
  52. Шпоночные соединения. Основные виды шпонок.
  53. Конструкция и классификация шлицевых соединений.
  54. Муфты: назначение и классификация.
  55. Выбор муфт: по конструкции и силовому параметру передачи.
  56. Назначение, устройство компенсирующих муфт.
  57. Устройство и назначение упругих муфт.
  58. Виды и устройство управляемых муфт.
  59. Область применения, классификация заклепочных соединений.
  60. Основные виды сварных соединений.
3. Задачи:
1. Определить усилия, действующие на вал от расположенной на нем цилиндрической косозубой передачи.
  2. Рассчитать диаметр болта резьбового соединения нагруженного поперечной силой, установленного в отверстие с зазором.
  3. Рассчитать диаметр болта резьбового соединения нагруженного поперечной силой, установленного в отверстие без зазора.
  4. Определить диаметр резьбовой части подвески для груза.
  5. Рассчитать усилия в червячной передаче.
  6. Определить и зарисовать геометрические размеры колес цилиндрической прямозубой пары.
  7. Рассчитать призматическую шпонку (ее длину).
  8. Рассчитать длину сварного шва.
  9. Рассчитать основные параметры червячной передачи.
  10. Определить мощность, вращающий момент и частоту вращения выходного вала привода, состоящего из муфты и одноступенчатого цилиндрического редуктора.
  11. Определить мощность, вращающий момент и частоту вращения выходного вала привода, состоящего из муфты и червячного редуктора.
  12. Рассчитать мощность электродвигателя привода, состоящего из муфты, двухступенчатого трехосного цилиндрического редуктора и открытой цилиндрической передачи.
  13. Определить допускаемые контактные и изгибные напряжения для косозубой цилиндрической передачи.
  14. Рассчитать основные геометрические параметры конической прямозубой передачи.
  15. Проверить подшипник на долговечность.
- ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные для задач хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре.

## 6.2. Темы письменных работ

Семестр: 8

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Спроектировать привод машины».

Структура пояснительной записки РГР

Титульный лист Задание

Введение

1. Кинематический расчет.
2. Компоновочный расчет привода.
3. Силовой расчет привода.
4. Предварительный расчет валов.
5. Определение конструктивных размеров привода.
6. Эскизная компоновка редуктора.
7. Проверочный расчет валов и долговечности подшипников.

Заключение Список использованных источников Спецификации Графическая часть РГР: 1) Сборочный чертеж редуктора (А3). 2) Рабочие чертежи привода (А3 или А4). <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> исходные данные и бланк задания хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре.
--

### 6.3. Фонд оценочных средств

#### 1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

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

- для студентов заочной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено»;

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено»: глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено»: твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено»: имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

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

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление оценок по РГР:

- Высокий уровень освоения компетенций, оценка «отлично» (15 – 14 балла для РГР): работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с проектом.

Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации значений из междисциплинарных областей  
 - Повышенный уровень освоения компетенций, оценка «хорошо» (13-12 балла для РГР): работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено до 3 негрубых ошибок, не влияющий на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с проектом, но недостаточно полно.

- Пороговый уровень освоения компетенций, оценка «удовлетворительно» (11-9 балла для РГР): уровень недостаточно высок. Допущено до 5 ошибок, не существенно влияющих на конечный результат, но ход решения верный. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с проектом.

- Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, оценка «неудовлетворительно» (менее 9 баллов для РГР): работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Решение принципиально не верно. Ответы на связанные с проектом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале проекта.

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

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

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ ДГАУ (в действующей редакции).

2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).

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

### 6.4. Перечень видов оценочных средств

#### 1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

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

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

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Рощин Г.И.	Детали машин и основы конструирования: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2012,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Михеев А.В.	Детали машин и основы конструирования: курс лекций [для студентов очной и заочной форм обучения специальности "Наземные транспортно-технологические средства", "Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды", "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (водное хозяйство)" и направления подготовки "Наземные транспортно-технологические комплексы", "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", "Природообустройство и водопользование", "Нефтегазовое дело"]	Новочеркасск, 2018, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=24 5111&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=24 5111&amp;idb=0</a>
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Андреев В.И., Павлова И.В.	Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013,
Л2.2		Детали машин и основы конструирования: методические указания к выполнению практических занятий для студентов очной и заочной форм обучения [специальности "Наземные транспортно-технологические средства" направлению подготовки "Наземные транспортно-технологические комплексы", "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"]	Новочеркасск, 2015,
Л2.3	Андреев В. И., Павлова И.В.	Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022, <a href="https://e.lanbook.com/book/211 298">https://e.lanbook.com/book/211 298</a>
Л2.4	Воробьев Ю. В. , Ковергин А. Д. , Родионов Ю. В. и др.	Детали машин и основы конструирования: учебное пособие	Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014, <a href="https://biblioclub.ru/index.php? page=book&amp;id=278004">https://biblioclub.ru/index.php? page=book&amp;id=278004</a>
Л2.5	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машин природообустр-ва ; сост. А.В. Михеев, В.В. Журба, Д.В. Сухарев [и др.]	Детали машин и основы конструирования: методические указания к выполнению практических занятий для студентов очной и заочной форм обучения [специальности "Наземные транспортно-технологические средства" направления подготовки "Наземные транспортно-технологические комплексы", "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"]	Новочеркасск, 2015, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=10 6936&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=10 6936&amp;idb=0</a>
Л2.6	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.В. Михеев, Д.В. Сухарев	Детали машин и основы конструирования: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов очной и заочной форм обучения [специальности "Наземные транспортно-технологические средства", направления подготовки "Наземные транспортно-технологические комплексы", "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", "Природообустройство и водопользование", "Нефтегазовое дело"]	Новочеркасск, 2018, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=24 5112&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=24 5112&amp;idb=0</a>
Л2.7	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.В. Михеев	Детали машин и основы конструирования: методические указания к выполнению курсового проекта для студентов очной и заочной форм обучения [специальности "Наземные транспортно-технологические средства", направления подготовки "Наземные транспортно-технологические комплексы", "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", "Природообустройство и водопользование", "Нефтегазовое дело"]	Новочеркасск, 2018, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=24 5113&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=24 5113&amp;idb=0</a>
Л2.8	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. С.В. Египко, Н.П. Долматов	Детали машин и основы конструирования: методические указания для лабораторных занятий для студентов очной и заочной форм обучения по направлению "Нефтегазовое дело"]	Новочеркасск, 2021, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=38 4471&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=38 4471&amp;idb=0</a>
Л2.9	Мудров А. Г., Мудрова А. А.	Детали машин и основы конструирования: учебно-методическое пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021, <a href="https://biblioclub.ru/index.php? page=book&amp;id=617465">https://biblioclub.ru/index.php? page=book&amp;id=617465</a>
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
7.2.1	Официальный сайт НИМИ Донской ГАУ с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>	

7.2.2	Электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru
7.2.3	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
7.2.4	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
7.2.5	Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
7.2.6	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
7.2.7	Справочная система «e-library»	https://www.elibrary.ru/
7.2.8	https://www.elibrary.ru/	http://studentam.net/
<b>7.3 Перечень программного обеспечения</b>		
7.3.1	Система трехмерного моделирования КОМПАС 3D	Сублицензионный договор № 27-Р15 от 13.04.2015 с ООО "АСКОН-Юг" (Лицензионное соглашение КАД-15-0377)
7.3.2	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.3	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.4	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.5	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 6482 от 28.02.2023 г.. АО «Антиплагиат»
7.3.6	7-Zip	
7.3.7	Yandex browser	
<b>7.4 Перечень информационных справочных систем</b>		
7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
8.1	2411	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты, стенды, натурные образцы; Огнетушитель - 1 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<p>1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.).</p> <p>2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе (Новочеркасск 2015г.)</p> <p>3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.).</p> <p>4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: <a href="http://www.ngma.su">http://www.ngma.su</a></p>		