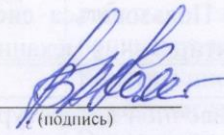


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ



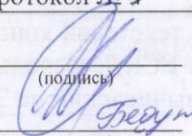
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

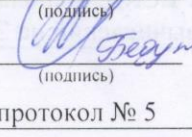
Дисциплины	Б1.В.06 Теория механизмов и машин (шифр. наименование учебной дисциплины)
Специальность	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (код, полное наименование направления подготовки)
Специализация (и)	№4 Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях (полное наименование специализации ОПОП специальности)
Уровень образования	высшее образование - специалитет (бакалавриат, специалитет, магистратура)
Форма(ы) обучения	Заочная (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	Механизации, ФМ (полное наименование факультета, сокращённое)
Кафедра	Машины природообустройства (полное, сокращённое наименование кафедры)
Составлена с учётом требо- ваний ФГОС ВО по направ- лению (ям) подготовки, утверждённого приказом Минобрнауки России	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (шифр и наименование направления подготовки) от 11 августа 2016 г. № 1022 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и) доц. каф. МП  В.А. Коломыща
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:

Кафедра МП протокол № 5 от «28» января 2020г.
(сокращённое наименование кафедры)

Заведующий кафедрой  Н.П. Долматов
(подпись) (Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой  С.В. Чалая
(подпись) (Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия факультета протокол № 5 от «28» января 2020г.

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 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-6);
- способностью сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности (ПК-9);
- способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности (ПСК-4.4)

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать:	
- Общие методы исследования и проектирования схем механизмов, необходимые для создания машин, приборов, автоматических устройств и комплексов, отвечающих современным требованиям эффективности, точности, надежности и экономичности. Основные виды механизмов, классификацию функциональные возможности и области применения. Методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов. Методы синтеза с учетом требуемых условий. Особенности колебаний в машинах и методы виброзащиты и виброизоляции машин и механизмов.	ОК-1; ПК-6; ПК-9; ПСК-4.4
Уметь:	
- Выполнять анализ кинематических схем основных видов механизмов с определением кинематических и динамических параметров характеристик движения. Решать задачи синтеза с учетом требуемых условий для механизмов, используемых в конкретных машинах. Оценивать качество передачи движения механизмами разных видов. Проводить оценку функциональных возможностей различных типов механизмов и областей их возможного использования в технике. Пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования механизмов на ЭВМ.	ОК-1; ПК-6; ПК-9; ПСК-4.4
Навык:	
- Работать с учебной и справочной литературой. Проводить расчеты основных параметров механизмов по заданным условиям с использованием графических и аналитических методов вычислений.	ОК-1; ПК-6; ПК-9; ПСК-4.4
Опыт деятельности:	
- Оформления графической и текстовой конструкторской документацией в соответствии с требованиями ЕСКД. Использование при выполнении расчетов прикладных программ вычислений на ЭВМ.	ОК-1; ПК-6; ПК-9; ПСК-4.4

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)» вариативная часть образовательной программы, изучается на 3 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОК-1	Математика. Физика. Химия. Начертательная геометрия и инженерная графика. Теоретическая механика. Экономика. Сопротивление материалов. Спецглавы математики. Теплотехника. Компьютерные и информационные технологии в инженерном деле. Компьютерные системы и сети.	Экономика отрасли. Подъемно-транспортные и погрузочные машины. Гидравлика и гидропневмопривод. Дорожные машины и комплексы. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.
ПК-6	Математика. Физика. Химия. Начертательная геометрия и инженерная графика. Теоретическая механика. Экономика. Сопротивление материалов. Спецглавы математики. Теплотехника. Компьютерные и информационные технологии в инженерном деле. Компьютерные системы и сети.	Теоретическая механика. Сопротивление материалов. Детали машин и основы конструирования. Общая теория и расчет базовых машин природообустройства. Прикладное программирование. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.
ПК-9	Материаловедение. Эргономика.	Проектирование технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях. Надёжность механических систем. Детали машин и основы конструирования. Общая теория и расчет базовых машин природообустройства. Подъёмно-транспортные и погрузочные машины. Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР). Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.
ПСК-4.4	Эргономика.	Конструкционные и защитноотделочные материалы. Эксплуатационные материалы. Химия топлив. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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	Трудоёмкость в часах			
	Очная форма семестр		Заочная форма 3 курс	
		Итого		Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:			12	12
Лекции			6	6
Лабораторные работы (ЛР)			-	-
Практические занятия (ПЗ)			6	6
Семинары (С)				
Самостоятельная работа (всего) в том числе:			123	123
Курсовой проект (работа)			25	25
Расчётно-графическая работа				
Реферат				
Контрольная работа				
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>			98	98
Подготовка к зачету				
Подготовка и сдача экзамена			9	9
Общая трудоёмкость	часов		144	144
	ЗЕТ		4	4
Формы контроля по дисциплине:				
- экзамен, зачёт			экзамен	экзамен
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.			КР, 1	КР, 1

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Очная форма обучения -не предусмотрено

4.2 Заочная форма обучения

4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Курс	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС			
			Лекции	Лабора- т. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П/Р, РГР, реферат, <i>Контр.</i>	Другие виды СРС	Итоговый контроль	
1	Исследование движения машинного агрегата.	3	2	-	2	10	30	-	44
2	Проектирование цилиндрических зубчатых зацеплений.	3	2	-	2	10	36	-	50
3	Уравновешивание плоских механизмов и роторов.	3	2	-	2	5	32	-	41
Подготовка к итоговому контролю								9	9
								экзамен	
ВСЕГО:			6	-	6	25	98	9	144

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)
1	3	Структурная формула кинематической цепи общего вида. Избыточные связи. Структурная формула цепи общего вида. Избыточные связи, их обнаружение и исключение. Определение недостающих подвижностей.	2
2	3	Проектирование цилиндрических зубчатых зацеплений. Назначение зубчатых механизмов. Геометрия. Основной закон зацепления зубчатых колес.	2
3	3	Уравновешивание ротора. Статическое и динамическое уравновешивание ротора. Нормирование допускаемой остаточной неуравновешенности. Примеры уравновешивания роторов.	2

4.2.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	3	Задачи на определение подвижностей, связей в кинематических парах, определение избыточных связей в механизмах, их устранение.	1
1	3	Выдача задания, расшифровки параметров к заданию. Планы положения, масштаб, цикл, согласование нагрузки на выход механизма.	1
2	3	Определение передаточных чисел в рядовых и ступенчатых передачах. Динамика зубчатых передач. Определение момента движущих сил на входе при различных режимах движения.	2
3	3	Уравновешивание ротора. Статическая и динамическая балансировка ротора.	2

4.2.4 Лабораторные занятия - не предусмотрено.

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)

4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	3	Кинематический анализ механизмов. Планы скоростей механизмов. Цель кинематического анализа. Методы определения кинематических параметров. План положений. План скоростей. Теорема о подобии контура звена контуру скоростей. Выполнение курсовой работы.	4
1	3	Исследование движения машинного агрегата. Уравнения движения ме-	4

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
		ханизма с одной степенью свободы. Динамическая модель механизма. Приведение сил, масс. Выполнение курсовой работы.	
1	3	Режим движения машинного агрегата. Интервалы движения машинного агрегата. Интервал пуска. Интервал установившегося движения. Интервал торможения. Неравномерность движения машинного агрегата.	4
1	3	Определение работ приведенных моментов сил при установившемся режиме движения. Метод площадей. Метод графического интегрирования. Моменты движущих сил. Работа приведенного момента движущих сил.	4
1	3	Определение момента инерции маховика агрегата с заданными коэффициентами неравномерности S. Определение момента инерции маховика по среднему значению приведенного момента инерции, по графику энергия-масса. Выполнение курсовой работы.	4
1	3	Динамический анализ механизма. Скорость и ускорение звена приведения. План ускорений. Цель динамического анализа. Угловая скорость механизма. Угловое ускорение входа. План ускорений. Определение векторов их инерции. Выполнение курсовой работы.	4
1	3	Силовой расчет механизма. Уравнения динамического равновесия. План сил. Принципы построения планов сил. Выполнение курсовой работы.	6
2	3	Изготовление зубчатых колес. Смещение инструмента. Подрезание зубьев при изготовлении колес. Выбор смещения инструмента. Толщина зуба по делительной окружности произвольного диаметра. Монтажный угол зацепления. Монтажное межосевое расстояние. Выполнение курсовой работы.	12
2	3	Кинематический анализ зубчатых механизмов. Определения. Простые рядовые зубчатые механизмы. Передаточное число кинематической цепи. Сложные зубчатые механизмы. Ступенчатые механизмы.	12
2	3	Планетарные механизмы. Простые планетарные механизмы. Дифференциальные планетарные механизмы. Замкнутые дифференциальные механизмы. Волновые зубчатые механизмы. Комбинированные зубчатые механизмы. Выполнение курсовой работы.	12
3	3	Условие уравновешенности плоских механизмов. Методы уравновешенности плоских механизмов. Частичное и полное уравновешивание плоских механизмов. Выполнение курсовой работы.	32
Подготовка к итоговому контролю (экзамен)			9

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
ОК-1	+		+	+	+
ПК-6	+		+	+	+
ПК-9	+		+	+	+
ПСК-4.4	+		+	+	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/ семинарские занятия (час)	Лаборатор- ные занятия (час)	Всего
IT-методы	1	-	-	1
Поисковый метод	-	1	-	1
Решение ситуационных задач	1	-	-	1
Исследовательский метод	-	1	-	1
Итого интерактивных занятий	2	2	-	4

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ : (приняты учебно-методическим советом института протокол № 3 от 30 августа 2017 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2017. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.12.2019). - Текст : электронный.

2. **Давыдов Б.П.** Курсовое проектирование по теории механизмов и машин : для студ. и оч. и заоч. формы обуч. направл. 190100.62 – "Наземные транспортно-технолог. комплексы", 19010904.65 – "Наземные транспортно-технолог. средства", 190600.62 – "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов" / Б. П. Давыдов, Т. И. Хопрянинова, В. А. Коломыца ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.12.2019). - Текст : электронный.

3. **Тарасьянц, С.А.** Теория механизмов и машин : учеб. пособие для студ. оч. и заоч. формы обуч. направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов" и спец. "Наземные транспортно-технолог. средства" / С. А. Тарасьянц, В. А. Коломыца ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.12.2019). - Текст : электронный.

4. **Тарасьянц, С.А.** Теория механизмов и машин : учеб. пособие для студ. оч. и заоч. формы обуч. направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Природооб-во и водопользование" и спец. "Наземные транспортно-технолог. средства" / С. А. Тарасьянц, В. А. Коломыца ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - 130 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. **3 экз.**

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Что называется механизмом, машиной? Вывести структурную формулу кинематической цепи механизма общего вида. Привести пример ее применяемости.

2. Что называется кинематической цепью, кинематической схемой? Выведите структурную формулу кинематической цепи общего вида.

3. Смещение при нарезании зубчатых колес. Определите минимальное смещение X_{min} при нарезании колеса: $Z = 10$, $m = 3$ мм.

4. Записать структурную формулу кинематической цепи общего вида. Как обнаружить и исключить избыточные связи в механизмах? Привести пример.

5. Определить вектор скорости точки D по рис.1. Дано: $Me = 1$, $W_I = 10$ 1/с.

6. Как обнаружить и исключить избыточные связи в механизмах? Привести пример. Рис.2.

7. Основной закон зацепления зубчатых колес. Выведите и объясните формулу закона зацепления.

8. Неравномерность движения машинного агрегата. Какие параметры вводятся для оценки неравномерности хода машинного агрегата при установившемся движении.

9. Какой параметр вводится для оценки неуравновешенности ротора? Нормирование допускаемой неуравновешенности.
10. Дайте определение понятиям: план положения, план скорости механизма, цикл, масштаб.
11. Назвать геометрические элементы зубчатых колес, нарезанных без смещения.
12. Какие особенности кулачковых механизмов обусловили их широкое применение? Какие законы движения толкателя рационально применять в быстроходных кулачковых механизмах?
13. Уравновешивание роторов. Определить дисбаланс противовесов $\Delta_{ПА}$, $\Delta_{ПВ}$ для уравновешивания сил инерции грузов ротора по рис.3. $m_1=m_2=0,1\text{ кг}$, $R_1 = R_2 = 0,1\text{ м}$.
14. Уравновешивание плоских механизмов методом заменяющих масс. Приведите пример. Рис.4.
15. Силы и массы машинного агрегата приведены к ведущему звену AB . Определить скорость звена AB , W в конце разгона, если приведенные моменты движущих сил и сопротивлений заданы графиком, рис.5. $W_{AB}(0) = 0$, $J = 2\text{ кг}\cdot\text{м}^2$, $M_g(\text{max}) = 100\text{ нм}$, $M_c = 50\text{ нм}$.
16. Записать структурную формулу кинематической цепи общего вида. Как обнаружить и исключить избыточные связи в механизмах? Привести пример.
17. Назовите элементы и свойства эвольвентного зубчатого зацепления. Выведите формулы для определения величины удельного скольжения заданной контактной точки профиля зуба цилиндрического зубчатого колеса.
18. Какие параметры вводятся для оценки неравномерности хода машинного агрегата при установившемся режиме движения? Дайте количественную оценку этих параметров.
19. Как определить передаточное число в сложном ступенчатом механизме? Приведите пример.
20. Назвать основные параметры зубчатого зацепления. Вывести формулу для подсчета коэффициента перекрытия зубчатых колес.
21. Как определить передаточное отношение в сложном рядовом зубчатом механизме? Приведите пример.
22. Вывести формулы, позволяющие определять передаточное число планетарных механизмов.
23. Как определить передаточное число зубчатого планетарного механизма? Приведите пример.
24. Как определить ускорение входа механизма внутри цикла установившегося движения? (уравнение движения звена приведения в дифференциальной форме).
25. Как определить передаточное число ступенчатого зубчатого механизма? Приведите пример.
26. Определите угловую скорость W_H барабана лебедки. $W_c = 80\text{ 1/с}$, $Z_1 = 65$, $Z_2 = 62$, $Z_3 = 75$, $Z_4 = 45$, $Z_5 = 48$, $Z_6 = 72$. Рис.6.
27. Определить угловую скорость выхода редуктора $Z_1 = 80$, $Z_2 = 32$, $Z_3 = 44$, $Z_4 = 110$, $Z_5 = 48$, $Z_6 = 44$, $Z_7 = 63$, $Z_8 = 63$, $W_1 = 120\text{ 1/с}$. Рис.7.
28. Что понимается под приведенной силой (приведенным моментом силы)? Привести пример. Рис.8.
29. Как определить ускорение входа механизма внутри цикла установившегося движения? (Уравнение движения звена приведения в дифференциальной форме).
30. Приведенные к ведущему звену механизма силы сопротивления и движущих сил заданы графически. Определите по знаку приращение скорости на участке AB . Рис.9.
31. Определите давления в кинематических парах A , B , C механизма по рис.10. Дано: $P_2 = 200\text{ Н}$, $M_3 = 8\text{ Нм}$. Определить R_a , R_b , R_c .
32. Назовите свойства эвольвентного зубчатого зацепления.
33. Записать уравнение движения механизма для исследования движения механизма под действием заданных сил в форме кинетической энергии для периода разгона.
34. Приведение масс. Определить момент сил инерции на валу 1 редуктора по рис.11. Дано: $J_1 = J_3 = 0,1\text{ кг}\cdot\text{м}^2$, $J_2 = J_4 = 0,15\text{ кг}\cdot\text{м}^2$, $Z_1=Z_3=20$, $Z_2=Z_4=60$.

35. Что понимается под приведенной массой, моментом инерции? Привести пример. Рис.12.
36. Определить приведенный к валу *Он* момент M от момента $M_l = 400$ Нм, рис.13. $Z_1 = Z_3 = 100$, $Z_2 = 99$, $Z_4 = 101$.
37. Записать уравнения движения механизма под действием заданных сил в форме кинетической энергии для периода разгона. Определить скорость W звена приведения в конце разгона. Данные по рис.13.
38. Указать достоинства и недостатки кулачковых механизмов.
39. Объясните причины возникновения периодических колебаний скорости ведущего звена машины при установившемся движении, каковы пути уменьшения этих колебаний?
40. Какие звенья, механизмы называются неуравновешенными? В чем состоит принцип уравнивания? Приведите пример.
41. В чем состоит и как проводится статическая балансировка ротора?
42. Как реализовать условия уравновешенности плоского механизма методом замещающих масс? Рис.14.
43. Каковы принципы нормирования характеристик неуравновешенности вращающихся звеньев?
44. Условия уравнивания роторов.

По дисциплине формами **текущего контроля** являются:

ТК-1, ТК-2, ТК-3 - проверка выполнения практических задач, разделов и графической части курсовой работы.

В течение семестра проводятся **3 промежуточных контроля (ПК-1, ПК-2, ПК-3)**, состоящих из 2 этапов электронного тестирования на компьютерах в а. 314б в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций и защиты курсовой работы (**ПК-3**).

Курсовая работа студентов заочной обучения.

Курсовая работа (КР) на тему «Спроектировать и исследовать механизм по данным приложения».

Целью выполнения курсовой работы является закрепление теоретических знаний приобретенных на лекционных, лабораторных занятиях и получение опыта конструирования и расчёта, а так же выполнения чертежей привода машины.

В задачи курсового проекта входит:

- Общие методы исследования и проектирования схем механизмов, необходимые для создания машин, приборов, автоматических устройств и комплексов, отвечающих современным требованиям эффективности, точности, надежности и экономичности.
- Основные виды механизмов, классификацию функциональные возможности и области применения.
- Методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов. Методы синтеза с учетом требуемых условий.

Содержание разрабатываемых разделов по курсовой работе.

- 1. Планы положений механизма. Масштаб. Цикл. Согласование нагрузки на выход механизма с траекторией выхода механизма.
- 2. Векторные уравнения для определения скоростей характерных точек механизма. Решение векторных уравнений, план скоростей. Анализ плана скоростей. Таблица кинематических параметров.
- 3. определение движения механизма под действием заданных сил. Анализ исходных данных. Уравнения движения машинного агрегата. Определение приведенных сил, масс, их графическое представление за один цикл работы механизма.
- 4. Работа приведенного момента сил сопротивления. Определение момента движущих сил, избыточных работ приведенных сил за цикл работы. Определение момента инерции маховика.
- 5. Силовой расчет механизма. Планы ускорений. Определение инерционной нагрузки на звенья механизма.
- 6. Уравнение динамического равновесия. Графический метод определения давлений в кинематических парах. Годограф сил.
- 7. Динамический синтез. Силовой расчет.

- 8. Синтез цилиндрического зубчатого зацепления. Выбор коэффициентов смещения. Расчет параметров зацепления

*Структура пояснительной записки курсовой работы
и ее ориентировочный объем*

Титульный лист

Задание (1 с.)

Введение (1 с.)

1 Структурный анализ механизма. (2-4)

2. Динамический синтез механизма. (3-5)

3. Силовой расчет механизма. (3-5)

4. Построение картины зубчатого эвольвентного зацепления. (2-3)

Заключение (0,5с.)

Список использованных источников (0,5с.)

Графическая часть курсового проекта:

1) Динамический синтез рычажного механизма (А3). 2) Динамический анализ рычажного механизма (А3). 3) Силовой расчет механизма (А3), 4) Расчет и построение картины эвольвентного зубчатого зацепления (А3),.

Выполняется курсовая работа студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время - самостоятельно. Срок сдачи законченной курсовой работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, курсовой работы защищается. При положительной оценке выполненного студентом курсового проекта на титульном листе ставится оценка.

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. Тимофеев Г.А. Теория механизмов и машин : учеб. пособие для бакалавров по техн. спец. / Г. А. Тимофеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2012. - 351 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-9916-1916-5 : 285-00. - Текст : непосредственный. **30 экз.**

2. Смелягин А.И. Теория механизмов и машин : учеб. пособие для бакалавров и магистров направл. "Технология, оборудование и автоматизация машиностр. производств" и спец. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностр. производств" / А. И. Смелягин. - Москва : ИНФРА-М, 2012. - 262 с. - (Высшее образование). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-16-002557-X : 207-00. - Текст : непосредственный. **30 экз.**

3. Артоболевский, И.И. Теория механизмов и машин : учебник для вузов / И. И. Артоболевский. - 4-е изд., перераб. и доп.; репринт. воспроизведение изд. 1988 г. - Москва : Альянс, 2012. - 639 с. - ISBN 978-5-91872-001-1 : 1338. - Текст : непосредственный. **30 экз.**

4. Давыдов Б.П. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин : для студ. и оч. и заоч. формы обуч. направл. 190100.62 – "Наземные транспортно-технолог. комплексы", 19010904.65 – "Наземные транспортно-технолог. средства", 190600.62 – "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов" / Б. П. Давыдов, Т. И. Хопрянинова, В. А. Коломыца ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.12.2019). - Текст : электронный.

5. Тарасьянц, С.А. Теория механизмов и машин : учеб. пособие для студ. оч. и заоч. формы обуч. направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов" и спец. "Наземные транспортно-технолог. средства" / С. А. Тарасьянц, В. А. Коломыца ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.12.2019). - Текст : электронный.

6. Тарасьянц, С.А. Теория механизмов и машин : учеб. пособие для студ. оч. и заоч. формы обуч. направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Природооб-во и водопользование" и спец. "Наземные транспортно-технолог. средства" / С. А. Тарасьянц, В. А. Коломыца ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Дон-

ской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - 130 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. **3 экз.**

8.2 Дополнительная литература

1. Давыдов Б.П. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин : для студ. и оч. и заоч. формы обуч. направл. 190100.62 – "Наземные транспортно-технолог. комплексы", 19010904.65 – "Наземные транспортно-технолог. средства", 190600.62 – "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов" / Б. П. Давыдов, Т. И. Хопрянинова, В. А. Коломыца ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 97 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. **35 экз.**

2. Теория механизмов и машин : метод. указ. к провед. практ. занятий для студ. оч. и заоч. форм обуч. направл. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Наземные транспортно-технолог. средства", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин ; сост. В.А. Коломыца. - Новочеркасск, 2015. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.12.2019). - Текст : электронный.

3. Капустин, А. В. Теория механизмов и машин : учеб. пособие по курсовому проектированию / А. В. Капустин. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 76 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494309> (дата обращения: 23.12.2019). - ISBN 978-5-8158-2011-1. - Текст : электронный.

4. Теория механизмов и машин : метод. указ. к вып. курс. работы для студ. оч. и заоч. формы обуч. направл.: "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов" и спец. "Наземные транспортно-технолог. средства" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Б.П. Давыдов, В.А. Коломыца. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.12.2019). - Текст : электронный.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, в том числе современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
2019/2020	Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.
2019/2020	Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.

2019/2020	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.
2019/2020	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на производство

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / 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>

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / 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 темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версия 3.3» Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединённая коллекция»	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 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)

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

Учебная аудитория для проведения занятий	Специальное помещение укомплектовано спе-
------------------------------------------	-------------------------------------------

<p>лекционного типа, ауд. 113 (на 16 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p> <p>Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 113 (на 16 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p> <p>Учебная аудитория для проведения лабораторных работ, ауд. 113 (на 16 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 113 (на 16 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p>	<p>специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Станок для шлифовки клапанов ПТ-823 – 1 шт.; - Стенд для дефектовки деталей ПМД-3М – 1 шт.; - Стенд диагностики электрооборудования КИ-968А – 1 шт.; - Стенд для очистки свечей зажигания – 1 шт.; - Станок для проточки якорей стартеров и генераторов – 1 шт.; - Передвижной гидродомкрат – 1 шт.; - Стенд для расточки блоков цилиндров – 1 шт.; - Аккумуляторная батарея 6СТ-190ЭМ – 1 шт.; - Электровулканизатор ОШ-8970 – 1 шт.; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; <p>Рабочее место преподавателя.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 116 по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p>	<p>Специализированная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - шкаф; - металлические стеллажи; - стол; - лабораторное оборудование.
<p>Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютер Pro-511 – 12 шт.; - Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.; - Принтер – 3 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.

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 весенний семестр 2019 - 2020 учебного года вносятся изменения : дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.
2019/2020	Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г.
2019/2020	Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2019/2020	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2019/2020	Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г.

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.	
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «28» февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Долматов Н.П.

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «28» февраля 2020 г.

Декан факультета

Ревяко С.И.

(подпись)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2020 - 2021 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 : (приняты учебно-методическим советом института протокол № 3 от 30 августа 2017 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2017. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.2020). - Текст : электронный.

2. **Давыдов Б.П.** Курсовое проектирование по теории механизмов и машин : для студ. и оч. и заоч. формы обуч. направл. 190100.62 – "Наземные транспортно-технолог. комплексы", 19010904.65 – "Наземные транспортно-технолог. средства", 190600.62 – "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов" / Б. П. Давыдов, Т. И. Хопрянинова, В. А. Коломыца ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.2020). - Текст : электронный.

3. **Тарасьянц, С.А.** Теория механизмов и машин : учеб. пособие для студ. оч. и заоч. формы обуч. направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов" и спец. "Наземные транспортно-технолог. средства" / С. А. Тарасьянц, В. А. Коломыца ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.2020). - Текст : электронный.

4. **Тарасьянц, С.А.** Теория механизмов и машин : учеб. пособие для студ. оч. и заоч. формы обуч. направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Природооб-во и водопользование" и спец. "Наземные транспортно-технолог. средства" / С. А. Тарасьянц, В. А. Коломыца ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - 130 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. **3 экз.**

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Что называется механизмом, машиной? Вывести структурную формулу кинематической цепи механизма общего вида. Привести пример ее применяемости.

2. Что называется кинематической цепью, кинематической схемой? Выведите структурную формулу кинематической цепи общего вида.

3. Смещение при нарезании зубчатых колес. Определите минимальное смещение X_{min} при нарезании колеса: $Z = 10$, $m = 3$ мм.

4. Записать структурную формулу кинематической цепи общего вида. Как обнаружить и исключить избыточные связи в механизмах? Привести пример.

5. Определить вектор скорости точки D по рис.1. Дано: $Me = 1$, $W_I = 10$ л/с.

6. Как обнаружить и исключить избыточные связи в механизмах? Привести пример. Рис.2.

7. Основной закон зацепления зубчатых колес. Выведите и объясните формулу закона зацепления.

8. Неравномерность движения машинного агрегата. Какие параметры вводятся для оценки неравномерности хода машинного агрегата при установившемся движении.

9. Какой параметр вводится для оценки неуравновешенности ротора? Нормирование допускаемой неуравновешенности.

10. Дайте определение понятиям: план положения, план скорости механизма, цикл, масштаб.

11. Назвать геометрические элементы зубчатых колес, нарезанных без смещения.

12. Какие особенности кулачковых механизмов обусловили их широкое применение? Какие законы движения толкателя рационально применять в быстроходных кулачковых механизмах?

13. Уравновешивание роторов. Определить дисбаланс противовесов $\Delta_{ПА}$, $\Delta_{ПВ}$ для уравновешивания сил инерции грузов ротора по рис.3. $m_1=m_2=0,1\text{кг}$, $R_1 = R_2 = 0,1\text{ м}$.

14. Уравновешивание плоских механизмов методом заменяющих масс. Приведите пример. Рис.4.

15. Силы и массы машинного агрегата приведены к ведущему звену AB . Определить скорость звена AB , W в конце разгона, если приведенные моменты движущих сил и сопротивлений заданы графиком, рис.5. $W_{AB}(0) = 0$, $J = 2\text{ кг}\cdot\text{м}^2$, $M_g(\text{max}) = 100\text{ нм}$, $M_c = 50\text{ нм}$.

16. Записать структурную формулу кинематической цепи общего вида. Как обнаружить и исключить избыточные связи в механизмах? Привести пример.

17. Назовите элементы и свойства эвольвентного зубчатого зацепления. Выведите формулы для определения величины удельного скольжения заданной контактной точки профиля зуба цилиндрического зубчатого колеса.

18. Какие параметры вводятся для оценки неравномерности хода машинного агрегата при установившемся режиме движения? Дайте количественную оценку этих параметров.

19. Как определить передаточное число в сложном ступенчатом механизме? Приведите пример.

20. Назвать основные параметры зубчатого зацепления. Вывести формулу для подсчета коэффициента перекрытия зубчатых колес.

21. Как определить передаточное отношение в сложном рядовом зубчатом механизме? Приведите пример.

22. Вывести формулы, позволяющие определять передаточное число планетарных механизмов.

23. Как определить передаточное число зубчатого планетарного механизма? Приведите пример.

24. Как определить ускорение входа механизма внутри цикла установившегося движения? (уравнение движения звена приведения в дифференциальной форме).

25. Как определить передаточное число ступенчатого зубчатого механизма? Приведите пример.

26. Определите угловую скорость W_H барабана лебедки. $W_c = 80\text{ 1/с}$, $Z_1 = 65$, $Z_2 = 62$, $Z_3 = 75$, $Z_4 = 45$, $Z_5 = 48$, $Z_6 = 72$. Рис.6.

27. Определить угловую скорость выхода редуктора $Z_1 = 80$, $Z_2 = 32$, $Z_3 = 44$, $Z_4 = 110$, $Z_5 = 48$, $Z_6 = 44$, $Z_7 = 63$, $Z_8 = 63$, $W_1 = 120\text{ 1/с}$. Рис.7.

28. Что понимается под приведенной силой (приведенным моментом силы)? Привести пример. Рис.8.

29. Как определить ускорение входа механизма внутри цикла установившегося движения? (Уравнение движения звена приведения в дифференциальной форме).

30. Приведенные к ведущему звену механизма силы сопротивления и движущих сил заданы графически. Определите по знаку приращение скорости на участке AB . Рис.9.

31. Определите давления в кинематических парах A , B , C механизма по рис.10. Дано: $P_2 = 200\text{ Н}$, $M_3 = 8\text{ Нм}$. Определить R_a , R_b , R_c .

32. Назовите свойства эвольвентного зубчатого зацепления.

33. Записать уравнение движения механизма для исследования движения механизма под действием заданных сил в форме кинетической энергии для периода разгона.

34. Приведение масс. Определить момент сил инерции на валу 1 редуктора по рис.11. Дано: $J_1 = J_3 = 0,1\text{ кг}\cdot\text{м}^2$, $J_2 = J_4 = 0,15\text{ кг}\cdot\text{м}^2$, $Z_1=Z_3=20$, $Z_2=Z_4=60$.

35. Что понимается под приведенной массой, моментом инерции? Привести пример. Рис.12.

36. Определить приведенный к валу On момент M от момента $M_1 = 400\text{ Нм}$, рис.13. $Z_1 = Z_3 = 100$, $Z_2 = 99$, $Z_4 = 101$.

37. Записать уравнения движения механизма под действием заданных сил в форме кинетической энергии для периода разгона. Определить скорость W звена приведения в конце разгона. Данные по рис.13.

38. Указать достоинства и недостатки кулачковых механизмов.

39. Объясните причины возникновения периодических колебаний скорости ведущего звена машины при установившемся движении, каковы пути уменьшения этих колебаний?

40. Какие звенья, механизмы называются неуравновешенными? В чем состоит принцип уравнивания? Приведите пример.

41. В чем состоит и как проводится статическая балансировка ротора?

42. Как реализовать условия уравновешенности плоского механизма методом замещающих масс? Рис.14.

43. Каковы принципы нормирования характеристик неуравновешенности вращающихся звеньев?

44. Условия уравнивания роторов.

По дисциплине формами **текущего контроля** являются:

ТК-1, ТК-2, ТК-3 - проверка выполнения практических задач, разделов и графической части курсовой работы.

В течение семестра проводятся **3 промежуточных контроля (ПК-1, ПК-2, ПК-3)**, состоящих из 2 этапов электронного тестирования на компьютерах в а. 314б в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций и защиты курсовой работы (**ПК-3**).

Курсовая работа студентов заочной обучения.

Курсовая работа (КР) на тему «Спроектировать и исследовать механизм по данным приложения».

Целью выполнения курсовой работы является закрепление теоретических знаний приобретенных на лекционных, лабораторных занятиях и получение опыта конструирования и расчёта, а так же выполнения чертежей привода машины.

В задачи курсового проекта входит:

- Общие методы исследования и проектирования схем механизмов, необходимые для создания машин, приборов, автоматических устройств и комплексов, отвечающих современным требованиям эффективности, точности, надежности и экономичности.
- Основные виды механизмов, классификацию функциональные возможности и области применения.
- Методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов. Методы синтеза с учетом требуемых условий.

Содержание разрабатываемых разделов по курсовой работе.

- 1. Планы положений механизма. Масштаб. Цикл. Согласование нагрузки на выход механизма с траекторией выхода механизма.
- 2. Векторные уравнения для определения скоростей характерных точек механизма. Решение векторных уравнений, план скоростей. Анализ плана скоростей. Таблица кинематических параметров.
- 3. определение движения механизма под действием заданных сил. Анализ исходных данных. Уравнения движения машинного агрегата. Определение приведенных сил, масс, их графическое представление за один цикл работы механизма.
- 4. Работа приведенного момента сил сопротивления. Определение момента движущих сил, избыточных работ приведенных сил за цикл работы. Определение момента инерции маховика.
- 5. Силовой расчет механизма. Планы ускорений. Определение инерционной нагрузки на звенья механизма.
- 6. Уравнение динамического равновесия. Графический метод определения давлений в кинематических парах. Годограф сил.
- 7. Динамический синтез. Силовой расчет.
- 8. Синтез цилиндрического зубчатого зацепления. Выбор коэффициентов смещения. Расчет параметров зацепления

*Структура пояснительной записки курсовой работы
и ее ориентировочный объем*

Титульный лист

Задание (1 с.)

Введение (1 с.)

1 Структурный анализ механизма. (2-4)

2. Динамический синтез механизма. (3-5)

3. Силовой расчёт механизма. (3-5)
4. Построение картины зубчатого эвольвентного зацепления. (2-3)
Заключение (0,5с.)
- Список использованных источников (0,5с.)

Графическая часть курсового проекта:

1) Динамический синтез рычажного механизма (А3). 2) Динамический анализ рычажного механизма (А3). 3) Силовой расчёт механизма (А3), 4) Расчёт и построение картины эвольвентного зубчатого зацепления (А3).

Выполняется курсовая работа студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время - самостоятельно. Срок сдачи законченной курсовой работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, курсовой работы защищается. При положительной оценке выполненного студентом курсового проекта на титульном листе ставится оценка.

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. Тимофеев Г.А. Теория механизмов и машин : учеб. пособие для бакалавров по техн. спец. / Г. А. Тимофеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2012. - 351 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-9916-1916-5 : 285-00. - Текст : непосредственный. **30 экз.**

2. Смелягин А.И. Теория механизмов и машин : учеб. пособие для бакалавров и магистров направл. "Технология, оборудование и автоматизация машиностр. производств" и спец. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностр. производств" / А. И. Смелягин. - Москва : ИНФРА-М, 2012. - 262 с. - (Высшее образование). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-16-002557-X : 207-00. - Текст : непосредственный. **30 экз.**

3. Артоболевский, И.И. Теория механизмов и машин : учебник для втузов / И. И. Артоболевский. - 4-е изд., перераб. и доп.; репринт. воспроизведение изд. 1988 г. - Москва : Альянс, 2012. - 639 с. - ISBN 978-5-91872-001-1 : 1338. - Текст : непосредственный. **30 экз.**

4. Давыдов Б.П. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин : для студ. и оч. и заоч. формы обуч. направл. 190100.62 – "Наземные транспортно-технолог. комплексы", 19010904.65 – "Наземные транспортно-технолог. средства", 190600.62 – "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов" / Б. П. Давыдов, Т. И. Хопрянинова, В. А. Коломыца ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.12.2019). - Текст : электронный.

5. Тарасьянц, С.А. Теория механизмов и машин : учеб. пособие для студ. оч. и заоч. формы обуч. направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов" и спец. "Наземные транспортно-технолог. средства" / С. А. Тарасьянц, В. А. Коломыца ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.12.2019). - Текст : электронный.

6. Тарасьянц, С.А. Теория механизмов и машин : учеб. пособие для студ. оч. и заоч. формы обуч. направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Природооб-во и водопользование" и спец. "Наземные транспортно-технолог. средства" / С. А. Тарасьянц, В. А. Коломыца ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - 130 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. **3 экз.**

8.2 Дополнительная литература

1. Давыдов Б.П. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин : для студ. и оч. и заоч. формы обуч. направл. 190100.62 – "Наземные транспортно-технолог. комплексы", 19010904.65 – "Наземные транспортно-технолог. средства", 190600.62 – "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов" / Б. П. Давыдов, Т. И. Хопрянинова, В. А. Коломыца ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 97 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. **35 экз.**

2. Теория механизмов и машин : метод. указ. к провед. практ. занятий для студ. оч. и заоч. форм обуч. направл. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Наземные транспортно-технолог.

средства", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин ; сост. В.А. Коломыца. - Новочеркасск, 2015. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.12.2019). - Текст : электронный.

3. Капустин, А. В. Теория механизмов и машин : учеб. пособие по курсовому проектированию / А. В. Капустин. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 76 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494309> (дата обращения: 23.12.2019). - ISBN 978-5-8158-2011-1. - Текст : электронный.

4. Теория механизмов и машин : метод. указ. к вып. курс. работы для студ. оч. и заоч. формы обуч. направл.: "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов" и спец. "Наземные транспортно-технолог. средства" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Б.П. Давыдов, В.А. Коломыца. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.12.2019). - Текст : электронный.

8.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su (по логину-паролю)
Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. База открытых данных: нормативные акты, сведения об авариях и т.п.	http://www.gosnadzor.ru/ (свободный)
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог национальных, межгосударственных, международных стандартов и технических регламентов	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts (свободный)
Информационно-справочная система «Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/ (в локальной сети ВУЗа - свободный [соглашение OVS для решений ES #V2162234], при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера).
Информационно-справочная система «Гарант»	http://www.garant.ru/ (при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера)
Техническая литература. ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный)
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Промышленное производство	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.5 (свободный)
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-2021 уч. год

Перечень договоров (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)		
Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	С 20.01.2020 г. по 19.01.2026
2020/2021	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2020/2021	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией
2020/2021	Договор № 10 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ» от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2019 г. по 27.10.2020 г.

2020/2021	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 по 28.10.2020 с последующей пролонгацией
2020/2021	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ : (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры : (введен в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования : (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

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 темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
2020 г.	
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.). Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 01.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» # 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно)
Пакет прикладных программ «Факел 14.0» и «Графопо-строитель13.0»	Договор №020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (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)

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

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 113 (на 16 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p> <p>Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 113 (на 16 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p> <p>Учебная аудитория для проведения лабораторных работ, ауд. 113 (на 16 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 113 (на 16 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Станок для шлифовки клапанов ПТ-823 – 1 шт.; - Стенд для дефектовки деталей ПМД-3М – 1 шт.; - Стенд диагностики электрооборудования КИ-968А – 1 шт.; - Стенд для очистки свечей зажигания – 1 шт.; - Станок для проточки якорей стартеров и генераторов – 1 шт.; - Передвижной гидродомкрат – 1 шт.; - Стенд для расточки блоков цилиндров – 1 шт.; - Аккумуляторная батарея 6СТ-190ЭМ – 1 шт.; - Электровулканизатор ОШ-8970 – 1 шт.; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; <p>Рабочее место преподавателя.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 116 по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p>	<p>Специализированная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - шкаф; - металлические стеллажи; - стол; <p>- лабораторное оборудование.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютер Pro-511 – 12 шт.; - Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.; - Принтер – 3 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2020г., пр. №9

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Долматов Н.П.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2020г.

Декан факультета _____
(подпись)

Ревяко С.И.
(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2021 - 2022 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант+)	Договор №01674/2021 от 25.01.2021 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № АК 1185 от 19.03.2021 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г.)
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № SIO-13947/18016/2020 от 11.09.2020 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2021-22 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2021/2022	Договор № 1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» и отдельно наб книг из других разделов. Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог № 1 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор №2/2021 с ООО«ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия» Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог.№ 2 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор № 12 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки Издательство ТюмГНГУ» от 27.10.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2020 г. по 27.10.2021 г.

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
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 № 3343 от 29.01.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 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 №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)
Dr. Web@DesktopSecuritySuite Антивирус КЗ+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «27» августа 2021 г.

Декан факультета _____


(подпись)

Ревако С.И.
(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2022 - 2023 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/3905 от 20.01.2022 с ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № НК 2050 от 18.03.2022 с ООО "Региональный информационный индекс цитирования"
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № СИО-13947/18016/2021 от 07.10.2021 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № КРД-18510 от 06.12.2021 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2022-2023 уч. год

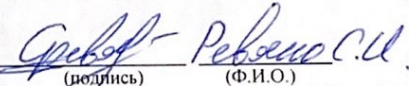
Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022/2023	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2022/2023	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2022/2023	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение
2022/2023	Договор № 1310 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 1311 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции: «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» с ООО «ЭБС Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 2-22 от 18.02.2022 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов.	с 20.02.2022 г. по 19.02.2023 г.

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
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 № 4501 от 13.12.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 13.12.2021 г. по 13.12.2022 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 №0312 от 29.12.2021 г. АО «СофтЛайн Трейд»

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «29» августа 2022 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «29» августа 2022 г.

Декан факультета 
(подпись) (Ф.И.О.)