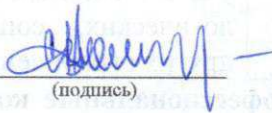


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	Б1.О.16 Детали машин и основы конструирования (шифр. наименование учебной дисциплины)
Направление(я) подготовки	21.03.01 «Нефтегазовое дело» (код, полное наименование направления подготовки)
Направленность (и)	Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта (полное наименование направленности (ей) ОПОП направления подготовки)
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат (бакалавриат, специалитет, магистратура)
Форма(ы) обучения	очная, заочная (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	Механизации, ФМ (полное наименование факультета, сокращенное)
Кафедра	Машины природообустройства (полное, сокращенное наименование кафедры)
ФГОС ВО (3++) направле- ния утверждён приказом Минобрнауки России	09.02.2018 приказ №96 (дата утверждения ФГОС ВО (3++), № приказа)
Год начала реализации ОП	2018 (год)

Разработчик (и)	проф. каф. МП (должность, кафедра)	 (подпись)	Егинко С.В. (Ф.И.О.)
-----------------	---------------------------------------	---	-------------------------

Обсуждена и согласована: Кафедра МП (сокращенное наименование кафедры)	протокол №12	от «16» марта 2018 г.
--	--------------	-----------------------

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

Заведующая библиотекой	 (подпись)	Чалаева С.В. (Ф.И.О.)
------------------------	---	--------------------------

Учебно-методическая комиссия факультета	протокол № 6	от «21» марта 2018 г.
---	--------------	-----------------------

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине **Детали машин и основы конструирования**, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, направлены на формирование следующих компетенций:

Универсальные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и название универсальной компетенции	Индикатор достижения универсальной компетенции
нет	нет	нет

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и название общепрофессиональной компетенции	Индикатор достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	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
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-2.5 умеет оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
нет	нет

Рекомендованные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
нет	нет

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

Вид учебной работы		Трудоемкость в часах			
		<i>Очная форма</i>		<i>Заочная форма</i>	
		<i>семестр</i>		<i>курс</i>	
		6	Итого	4	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:		48	48	12	12
Лекции		16	16	4	4
Лабораторные работы (ЛР)		16	16	4	4
Практические занятия (ПЗ)		16	16	4	4
Семинары (С)		-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего) в том числе:		60	60	92	92
Курсовой проект (работа)		-	-	-	-
Расчётно-графическая работа		12	12	-	-
Реферат		-	-	-	-
Контрольная работа		-	-	8	8
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		48	48	84	84
Подготовка к зачету		-	-	4	4
Подготовка и сдача экзамена		-	-	-	-
Общая трудоёмкость	часов	108	108	108	108
	ЗЕТ	3	3	3	3
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт		зач.	зач.	зач.	зач.
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.		РГР, 1	РГР, 1	Контр, 1	Контр, 1

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Очная форма обучения

3.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС		Итоговый контроль	
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС		
1	Механические передачи	6	12	12	12	8	32		76
2	Валы, подшипники, муфты	6	2	2	4	2	8		18
3	Соединения деталей машин. Пружины и рессоры	6	2	2	-	2	8		14
Подготовка к итоговому контролю		зачёт							
		экзамен							
ВСЕГО:		6	16	16	16	12	48		108

3.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 3.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
1	6	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. Зубчатые передачи. Назначение, классификация, достоинства и недостатки. Геометрия эвольвентного зацепления, основные параметры зацепления. Скольжение и трение в зацеплении.	2	ПК-1
1	6	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.	2	ПК-1
1	6	Косозубые и шевронные цилиндрические передачи. Геометрические параметры. Многопарность и плавность зацепления. Усилия в зацеплении. Особенности расчета на прочность.	2	ПК-1
1	6	Конические зубчатые передачи. Назначение и основные геометрические параметры. Силы в зацеплении. Расчет зубьев конических передач по контактным и изгибным напряжениям. Методика расчета конических передач.	2	ПК-2
1	6	Червячные передачи. Общие сведения. Основные геометрические и кинематические параметры. КПД передачи. Усилия в зацеплении. Материалы червяков и червячных колес. Проектный и проверочный расчеты червячных передач. Выбор допускаемых напряжений.	2	ПК-2
1	6	Цепные передачи. Общие сведения, кинематические и силовые параметры. Методика расчета. Усилия, действующие на валы. Ременные передачи. Виды, область применения, типы ремней. Основные характеристики и критерии работоспособности. Кинематика и основные геометрические зависимости в ременных передачах. Расчет плоскоременной и клиноременной передачи.	2	ПК-2
2	6	Валы и оси. Элементы конструкции вала, материалы и нагрузки. Проектный расчет осей и валов, расчет валов на усталостную прочность. Подшипники. Типы подшипников. Виды трения в деталях машин. Классификация, условные обозначения подшипников качения. Выбор по динамической и статической грузоподъемности. Долговечность подшипников качения. Конструкции и расчет подшипников скольжения. Муфты. Классификация, область применения, типы, выбор и расчет муфт.	2	ПК-3
3	6	Неразъемные соединения деталей машин. Неразъемные соединения: сварные, заклепочные, клеевые. Расчет соединений различного типа. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, область применения, расчет. Резьбовые соединения. Классификация, основные геометрические параметры, расчет.	2	ПК-3

3.1.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 3.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
1	6	Разработка кинематической схемы машинного агрегата. Изучить и вычертить схему машинного агрегата. Проанализировать назначение и конструкцию элементов приводного устройства. Выбрать место установки машинного агрегата. Определить ресурс приводного устройства.	2	ТК-1
1	6	Выбор электродвигателя. Кинематический и силовой расчет привода. Определить номинальную мощность и номинальную частоту вращения двигателя. Определить передаточное число привода и его ступеней. Рассчитать силовые и кинематические параметры привода.	2	ТК-2
1	6	Выбор материала зубчатых (червячных) передач. Определение допускаемых напряжений. Выбрать твердость, термообработку и материал зубчатых и червячных передач. Определить допускаемые контактные напряжения. Определить допускаемые напряжения на изгиб.	2	ТК-3
1	6	Расчет зубчатых (червячных) передач редукторов. Выполнить проектный расчет редукторной пары. Выполнить проверочный расчет редукторной пары.	2	ТК-4
1	6	Расчет открытых передач трением (ременных). Выполнить проектный расчет передачи. Выполнить проверочный расчет передачи.	2	ТК-5
1	6	Расчет открытых передач зацеплением (цепных). Выполнить проектный расчет передачи. Выполнить проверочный расчет передачи.	2	ТК-6
2	6	Нагрузки валов редуктора. Определить силы в зацеплении редукторной передачи. Определить консольные силы. Построить силовую схему нагружения валов.	2	ТК-7
2	6	Разработка чертежа общего вида редуктора. Выбрать материал валов. Выбрать допускаемые напряжения на кручение. Выполнить проектный расчет валов на чистое кручение. Выбрать предварительно тип подшипника. Разработать чертеж общего вида редуктора.	2	ТК-8

3.1.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 3.1.1	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
1	6	Условные обозначения на кинематических схемах приводов.	2	ТК-1
1	6	Паспортизация цилиндрического редуктора.	2	ТК-2
1	6	Паспортизация конического редуктора.	2	ТК-3
1	6	Паспортизация червячного редуктора.	2	ТК-4
1	6	Ремённые передачи.	2	ТК-5
1	6	Цепные передачи.	2	ТК-6
2	6	Изучение конструкций валов.	2	ТК-7
2	6	Изучение подшипников качения	2	ТК-8

3.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 3.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТИС ИК)
1	6	Изучение темы: «Модификация профилей зацепления».	4	ПК-1
1	6	Изучение темы: «Планетарные и волновые передачи».	4	ПК-1
1	6	Изучение темы: «Цилиндрические передачи Новикова».	4	ПК-1
1	6	Изучение темы: «Винтовые и гипоидные передачи».	4	ПК-2
1	6	Изучение темы: «Конструкции червячных редукторов, смазка».	4	ПК-2
1	6	Изучение темы: «Смазывание цепей. Цепные вариаторы».	4	ПК-2
1	6	Изучение темы: «Расчет поликлиновых ременных передач».	4	ПК-3
1	6	Изучение темы: «Передача винт - гайка».	4	ПК-3
2	6	Изучение темы: «Конструкции и расчет корпусов подшипников и редукторов».	4	ПК-3
2	6	Изучение темы: «Автоматические и комбинированные муфты».	4	ПК-3
3	6	Изучение темы: «Соединение деталей посадкой с натягом».	4	ПК-3
3	6	Изучение темы: «Пружины и рессоры».	4	ПК-3
1.2.3	6	Выполнение и защита РГР.	12	ПК-4
Подготовка к итоговому контролю (зачет)				ИК

3.2 Заочная форма обучения

3.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Курс	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС		Итоговый контроль	
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой П / Р, РГР, реферат, Контр.	Другие виды СРС		
1	Механические передачи	4	2	2	4	4	20		42
2	Валы, подшипники, муфты	4	1	2		2	20		32
3	Соединения деталей машин. Пружины и рессоры	4	1			2	20		30
Подготовка к итоговому контролю								4	4
ВСЕГО:			4	4	4	8	84	4	108

3.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 3.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)
1	4	Зубчатые передачи. Назначение, классификация, достоинства и недостатки. Геометрия эвольвентного зацепления, основные параметры зацепления. Скольжение и трение в зацеплении.	2
2,3	4	Валы и оси. Элементы конструкции вала, материалы и нагрузки. Проектный расчет осей и валов, расчет валов на усталостную прочность. Резьбовые соединения. Классификация, основные геометрические параметры, расчет.	2

3.2.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 3.2.1	курс	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	4	Разработка кинематической схемы машинного агрегата. Изучить и вычертить схему машинного агрегата. Проанализировать назначение и конструкцию элементов приводного устройства. Выбрать место установки машинного агрегата. Определить ресурс приводного устройства.	2
2	4	Выбор электродвигателя. Кинематический и силовой расчет привода. Определить номинальную мощность и номинальную частоту вращения двигателя. Определить передаточное число привода и его ступеней. Рассчитать силовые и кинематические параметры привода.	2

3.2.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 3.2.1	курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	4	Паспортизация цилиндрического редуктора	2
1	4	Изучение конструкций валов	2

3.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 3.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	4	Изучение темы: «Модификация профилей зацепления».	7
1	4	Изучение темы: «Планетарные и волновые передачи».	7
1	4	Изучение темы: «Цилиндрические передачи Новикова».	7
1	4	Изучение темы: «Винтовые и гипоидные передачи».	7
1	4	Изучение темы: «Конструкции червячных редукторов, смазка».	7
1	4	Изучение темы: «Смазывание цепей. Цепные вариаторы».	7
1	4	Изучение темы: «Расчет поликлиновых ременных передач».	7
1	4	Изучение темы: «Передача винт - гайка».	7
2	4	Изучение темы: «Конструкции и расчет корпусов подшипников и редукторов».	7
2	4	Изучение темы: «Автоматические и комбинированные муфты».	7
3	4	Изучение темы: «Соединение деталей посадкой с натягом».	7
3	4	Изучение темы: «Пружины и рессоры».	7
1.2.3	4	Выполнение и защита Контрольной работы	8
Подготовка к итоговому контролю (зачет)			4

3.3 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Код и наименование индикаторов компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
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	+	+	+	+	+
ОПК-2.5 умеет оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам	-	+	+	+	+

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

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

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме: зачёта (семестр 6)

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.

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.

По дисциплине формами **текущего контроля** являются:

ТК-1, ТК-2, ТК-3, ТК-4, ТК-5, ТК-6, ТК-7, ТК-8 - защита отчётов по лабораторным работам, а также проверка выполнения практических задач. В течение семестра проводятся **3 промежуточных контроля (ПК-1, ПК-2, ПК-3)** по пройденному теоретическому материалу лекций и защиты курсового проекта (**ПК-4**).

Итоговый контроль (ИК) - зачет.

Расчетно-графическая работа.

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

Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний приобретенных на лекционных, практических, лабораторных занятиях и получение опыта конструирования и расчёта, а также выполнения чертежей привода машины.

В задачи РГР входит:

- получение представления об основах надежности и работоспособности машин, о стадиях конструирования машин, о рекомендациях и нормах проектирования деталей исходя из заданных условий их работы в машине;
- понимание методов расчета и конструирования деталей и узлов машин и технологического оборудования, общих принципов и методов расчета элементов машин, машиностроительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, методов оценки их прочностной надежности, единой системы конструкторской документации;
- выработка практических навыков расчета работоспособности основных элементов машиностроительных конструкций;
- развитие навыков проектирования простейших механических приводов.

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).

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время - самостоятельно. Срок сдачи, законченной РГР на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, РГР защищается. При положительной оценке выполненной студентом РГР 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.

Контр. работа студ. заочной формы обуч. на тему «Спроектировать привод машины».

Контрольная работа содержит следующие разделы:

Титульный лист Задание

Введение

1. Кинематический расчет.
2. Компоновочный расчет привода.
3. Силовой расчет привода.

Заключение

Список использованных источников

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная литература

1. Детали машин и основы конструирования [Текст]: учебник для бакалавров / Г.И. Рошин [и др.]; под ред. Г.И. Рошина, Е.А. Самойлова. - М. : Юрайт, 2012. - 415с. - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-9916-1664-5. 8 экз.
2. Детали машин и основы конструирования: учебник для бакалавров / Г.И. Рошин [и др.]; под ред. Г.И. Рошина, Е.А. Самойлова. - Электрон. дан. - М.: Юрайт, 2012. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. - 14.03.2018.
3. Детали машин и основы конструирования [текст]: курс лекций для студ. очной и заоч. формы обуч. / А.В. Михеев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 128 с. 60 экз.
4. Михеев, А.В. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очной и заоч. формы обуч. / А.В. Михеев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. ЖМД; PDF; 5,3 МБ. - Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Курсовое проектирование деталей машин. [Текст] учеб. пособие / С.А. Чернавский, К.Н. Боков, И.М. Чернин и др. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА, 2014. - 414 с. 15 экз.
2. Андреев, В.И. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование [Текст]: учебное пособие / В.И. Андреев, И.В. Павлова. - СПб. : Издательство Лань, 2013. - 352с. 22 экз.
3. Детали машин и основы конструирования [Текст]: метод. указания к вып. курс. проекта для студ. очной и заоч. формы обуч. / А.В. Михеев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машин природообустройства. – Новочеркасск, 2013. – 65 с. 29 экз.
4. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: метод. указания к вып. курс. проекта для студ. очной и заоч. формы обуч. / А.В. Михеев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машин природообустройства. – Новочеркасск, 2013. ЖМД; PDF; 1,11 МБ. - Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
5. Детали машин и основы конструирования [Текст]: метод. указания к вып. лаб. работ для студ. очной и заоч. формы обуч. / А.В. Михеев, Д.С. Сухарев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машин природообустройства. – Новочеркасск, 2013. – 58 с. 30 экз.
6. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: метод. указания к вып. лаб. работ для студ. очной и заоч. формы обуч. / А.В. Михеев, Д.С. Сухарев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машин природообустройства. – Новочеркасск, 2013. ЖМД; PDF; 3,8 МБ. - Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
7. Детали машин и основы конструирования [Текст]: метод. указания к вып. практич. занятий для студ. очной и заоч. формы обуч. / Сост.: А.В. Михеев, В.В. Журба, Д.В. Сухарев, Е.А. Чайка; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машин природообустройства. – Новочеркасск, 2015. – 113 с. 30 экз.
8. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: метод. указания к вып. практич. занятий для студ. очной и заоч. формы обуч. / Сост.: А.В. Михеев, В.В. Журба, Д.В. Су-

харев, Е.А. Чайка; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машин природообустройства. – Новочеркасск, 2015. ЖМД; PDF; 5,3 МБ. - Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.

9. Дунаев, П. Ф. Детали машин. Курсовое проектирование: учебное пособие. - Электрон. дан. - М.: Машиностроение, 2007. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.- 14.03.2018.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su (по логину-пароллю)
Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. База данных статистической информации по нефтегазовой отрасли.	https://minenergo.gov.ru/activity/statistic (свободный)
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)
Официальный сайт ПАО «Газпром». Информационный портал «Информаторий»	https://www.gazprom.ru/ (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)
База данных «eLIBRARY»	https://elibrary.ru/defaultx.asp (в локальной сети ВУЗа - свободный [лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г])
ИД «Газотурбинные технологии». Каталоги оборудования, книги, журналы	http://gtt.ru/ (свободный)
Информационный сайт инженеров нефти и газа Oil-Info.ru	http://www.oil-info.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,67/ (свободный)
Техническая литература. ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный)
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Горное дело	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.5 (свободный)
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2017 г. по 31.08.2018 г.	
1С-Битрикс: Управление сайтом – Эксперт	Договор № РГА0614032 от 14.06.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 14.06.2017 г. по 14.06.2018 г.)
Dr.Web®Desktop security Suite (AB)	Договор № РГА0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.)
1С:Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях	Сублицензионный договор № РВ0000816 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.)
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
ПО «ДЕЛО-предприятие» под СУБД MS SQL Server (версия для учебных заведений)	Лицензионный договор № ЛВ21/16 от 17.11.2017 г. ООО «Электронные Офисные Системы» (с 17.11.2017г. по 17.04.2018г.)
ПО «АРХИВНОЕ ДЕЛО» под СУБД MS SQL Server (версия для учебных заведений)	Лицензионный договор № ЛВ21/16 от 17.11.2017 г. ООО «Электронные Офисные Системы» (с 17.11.2017 г. по с 17.04.2018г.)
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 № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.). Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
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).
Программные средства «Расчет параметров насосно-рукавных линий «ELEVATOR». «Расчет сил и средств для тушения пожаров»	Договор № 429/н-фпс на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно).
Пакет прикладных программ «Факел 14.0» и «Графопостроитель 13.0»	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бессрочно).
Программные средства «Расчет времени эвакуации на основе математической модели индивидуально-поточного движения людей из здания»	Договор № 427/н-рвэ на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно).
Программные средства «Интегральная модель развития пожара в здании»	Договор № 428/н-рпз на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407 1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно)

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2017-2018 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2017/2018	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. с ООО «НексМедиа»	с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.
2017/2018	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017 г. с ООО «НексМедиа»	с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.
2017/2018	Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.
2017/2018	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.
2017/2018	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-1 от 27.03.2017 с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО	с 27.03.2017 г. по 27.03.2020 г.
2017/2018	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-2 от 18.04.2017 с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО	с 18.04.2017 г. по 18.04.2020 г.
2017/2018	Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г.
2017/2018	Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань»	с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.
2017/2018	Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань»	с 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 309 (на 128 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	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; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 420 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Стенды: КИ-22205-2шт, КИ-4274 – 1шт, СТДА - 1шт.; – Стенд КИ-968 расточный станок ДВС 2407; – Станок для шлифования фасок клапанов; – Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты, стенды, натурные образцы; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 420 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 420 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	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: – Компьютер Pro-511 – 12 шт.; – Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.; – Принтер – 3 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	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: – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.

7. 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 оценки 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).

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2019 - 2020 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

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

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

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме: зачёта (семестр 6)

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.

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.

По дисциплине формами **текущего контроля** являются:

ТК-1, ТК-2, ТК-3, ТК-4, ТК-5, ТК-6, ТК-7, ТК-8 - защита отчётов по лабораторным работам, а также проверка выполнения практических задач. В течение семестра проводятся **3 промежуточных контроля (ПК-1, ПК-2, ПК-3)** по пройденному теоретическому материалу лекций и защиты курсового проекта (**ПК-4**).

Итоговый контроль (ИК) - зачет.

Расчетно-графическая работа.

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

Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний приобретенных на лекционных, практических, лабораторных занятиях и получение опыта конструирования и расчёта, а также выполнения чертежей привода машины.

В задачи РГР входит:

- получение представления об основах надежности и работоспособности машин, о стадиях конструирования машин, о рекомендациях и нормах проектирования деталей исходя из заданных условий их работы в машине;
- понимание методов расчета и конструирования деталей и узлов машин и технологического оборудования, общих принципов и методов расчета элементов машин, машиностроительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, методов оценки их прочностной надежности, единой системы конструкторской документации;
- выработка практических навыков расчета работоспособности основных элементов машиностроительных конструкций;
- развитие навыков проектирования простейших механических приводов.

Структура пояснительной записки РГР

Титульный

лист Задание

Введение

1. Кинематический расчет.

8. Компоновочный расчет привода.

9. Силовой расчет привода.

10. Предварительный расчет валов.

11. Определение конструктивных размеров привода.

12. Эскизная компоновка редуктора.

13. 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).

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время - самостоятельно. Срок сдачи, законченной РГР на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, РГР защищается. При положительной оценке выполненной студентом РГР 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.

Контр. работа студ. заочной формы обуч. на тему «Спроектировать привод машины».

Контрольная работа содержит следующие разделы:

Титульный лист Задание

Введение

1. Кинематический расчет.

2. Компоновочный расчет привода.

3. Силовой расчет привода.

Заключение

Список использованных источников

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная литература

1. Детали машин и основы конструирования : учебник для бакалавров / Г. И. Рошин [и др.] ; под ред. Г.И. Рошина, Е.А. Самойлова. - Москва : Юрайт, 2012. - 415 с. - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-9916-1664-5. - Текст : непосредственный. 10 шт.
2. Михеев, А.В. Детали машин и основы конструирования : курс лекций [для студ. оч. и заоч. форм обуч. спец. "Наземные транспортно-технолог. средства", "Машины и оборудование природообустройства и защиты окр. среды", "Сервис транспортных и технолог. машин и оборудования (водное хозяйство)" и направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Природообустройство и водопользование", "Нефтегазовое дело"] / А. В. Михеев ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Андреев, В.И. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование : учеб. пособие для вузов / В. И. Андреев, И. В. Павлова. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 351 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1462-8. - Текст : непосредственный. 25 шт.
2. Детали машин и основы конструирования : метод. указ. к вып. практ. занятий для студ. оч. и заоч. форм обуч. [спец. "Наземные транспортно-технолог. средства" направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машин природообустр-ва ; сост. А.В. Михеев, В.В. Журба, Д.В. Сухарев [и др.]. - Новочеркасск, 2015. - 112 с. - Текст : непосредственный. 30 шт.
3. Андреев, В. И. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование : учеб. пособие / В. И. Андреев, И. В. Павлова. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 352 с. - Гриф УМО. - URL : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=12956 (дата обращения: 26.08.2019). - ISBN 978-5-8114-1462-8. - Текст : электронный.
4. Детали машин и основы конструирования : учеб. пособие / Воробьев Ю. В. , Ковергин А. Д. , Родионов Ю. В. и др. - Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 172 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278004> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст : электронный.
5. Детали машин и основы конструирования : метод. указ. к вып. практ. занятий для студ. оч. и заоч. форм обуч. [спец. "Наземные транспортно-технолог. средства" направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машин природообустр-ва ; сост. А.В. Михеев, В.В. Журба, Д.В. Сухарев [и др.]. - Новочеркасск, 2015. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст : электронный.
6. Детали машин : практикум. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 110 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466846> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст : электронный.
7. Детали машин и основы конструирования : метод. указ. к вып. лаб. работ для студ. оч. и заоч. формы обуч. [спец. "Наземные транспортно-технолог. средства", направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Природообустройство и водопользование", "Нефтегазовое дело"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.В. Михеев, Д.В. Сухарев. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст : электронный.
8. Детали машин и основы конструирования : метод. указ. к вып. курсового проекта для студ. оч. и заоч. формы обуч. [спец. "Наземные транспортно-технолог. средства", направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Природообустройство и водопользование", "Нефтегазовое дело"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.В. Михеев. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст : электронный.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su (по логину-пароллю)
Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. База данных статистической информации по нефтегазовой отрасли.	https://minenergo.gov.ru/activity/statistic (свободный)
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)
Официальный сайт ПАО «Газпром». Информационный портал «Информаторий»	https://www.gazprom.ru/ (свободный)
Официальный сайт ПАО «Транснефть». База схем магистральных трубопроводов, корпоративные журналы «Трубопроводный транспорт нефти» и «Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов»	https://www.transneft.ru/ (свободный)
Официальный сайт АО "Гипротрубопровод": интерактивная база основных видов продукции, применяемой ПАО «Транснефть» Реестр ОВП	http://niitn.transneft.ru/about/activity/reestr_ovp/ (свободный)
Общество инженеров нефтегазовой промышленности (Society of Petroleum Engineers, SPE). Библиотека OnePetro	http://rca.spe.org/ru/publications/onepetro/ (свободный с некоторыми ограничениями)
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)
База данных «eLIBRARY»	https://elibrary.ru/defaultx.asp (в локальной сети ВУЗа - свободный [лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г])
ИД «Газотурбинные технологии». Каталоги оборудования, книги, журналы	http://gtt.ru/ (свободный)
Информационный сайт инженеров нефти и газа Oil-Info.ru	http://www.oil-info.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,67/ (свободный)
Техническая литература. ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный)
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Горное дело	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.5 (свободный)
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

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» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 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)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)
Неисключительные (ограниченные права) на использование программ для ЭВМ и базы данных	Сублицензионный договор № PB0000815 от 21.11.2017 г. ООО «ІС-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.)
ІС:Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях	Сублицензионный договор № PB0000816 от 21.11.2017 г. ООО «ІС-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.)
Dr.Web@Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.)
Программное обеспечение ТороL-L2 Basic (лесо-устройство)	Договор № б/н пожертвования от 11.10.2018 г. ООО «Эко-строй» (бессрочно).
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
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).
Программные средства «Расчет параметров насосно-рукавных линий «ELEVATOR». «Расчет сил и средств для тушения пожаров»	Договор № 429/н-фпс на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Пакет прикладных программ «Факел 14.0» и «Графопостроитель 13.0»	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бессрочно)
Программные средства «Расчет времени эвакуации на основе математической модели индивидуально-поточного движения людей из здания»	Договор № 427/н-рвэ на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Программные средства «Интегральная модель развития пожара в здании»	Договор № 428/н-рпз на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (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)

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-2020 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 20.01.2019 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 № p08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
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	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-1 от 27.03.2017 с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО	с 27.03.2017 г. по 27.03.2020 г.
2019/2020	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-2 от 18.04.2017 с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО	с 18.04.2017 г. по 18.04.2020 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 произведение

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 309 (на 128 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	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; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 420 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Стенды: КИ-22205-2шт, КИ-4274 – 1шт, СТДА - 1шт.; – Стенд КИ-968 расточный станок ДВС 2407; – Станок для шлифования фасок клапанов; – Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты, стенды, натурные образцы; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 420 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 420 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	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: – Компьютер Pro-511 – 12 шт.; – Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.; – Принтер – 3 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	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: – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры
Протокол № 13 от «26» августа 2019 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Долматов В.Н.

(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю:

Декан факультета


(подпись)

Ширяев С.Г.

(Ф.И.О.)

8. 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:

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

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

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме: зачёта (семестр 6)

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.

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.

По дисциплине формами **текущего контроля** являются:

ТК-1, ТК-2, ТК-3, ТК-4, ТК-5, ТК-6, ТК-7, ТК-8 - защита отчётов по лабораторным работам, а также проверка выполнения практических задач. В течение семестра проводятся **3 промежуточных контроля (ПК-1, ПК-2, ПК-3)** по пройденному теоретическому материалу лекций и защиты курсового проекта (**ПК-4**).

Итоговый контроль (ИК) - зачет.

Расчетно-графическая работа.

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

Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний приобретенных на лекционных, практических, лабораторных занятиях и получение опыта конструирования и расчёта, а также выполнения чертежей привода машины.

В задачи РГР входит:

- получение представления об основах надежности и работоспособности машин, о стадиях конструирования машин, о рекомендациях и нормах проектирования деталей исходя из заданных условий их работы в машине;
- понимание методов расчета и конструирования деталей и узлов машин и технологического оборудования, общих принципов и методов расчета элементов машин, машиностроительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, методов оценки их прочностной надежности, единой системы конструкторской документации;
- выработка практических навыков расчета работоспособности основных элементов машиностроительных конструкций;
- развитие навыков проектирования простейших механических приводов.

Структура пояснительной записки РГР

Титульный

лист Задание

Введение

1. Кинематический расчет.
2. Компонировочный 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).

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время - самостоятельно. Срок сдачи, законченной РГР на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, РГР защищается. При положительной оценке выполненной студентом РГР 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.

Контр. работа студ. заочной формы обуч. на тему «Спроектировать привод машины».

Контрольная работа содержит следующие разделы:

Титульный лист Задание

Введение

1. Кинематический расчет.
2. Компонировочный расчет привода.
3. Силовой расчет привода.

Заключение

Список использованных источников

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная литература

1. Детали машин и основы конструирования : учебник для бакалавров / Г. И. Рошин [и др.] ; под ред. Г.И. Рошина, Е.А. Самойлова. - Москва : Юрайт, 2012. - 415 с. - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-9916-1664-5. - Текст : непосредственный. 10 шт.
2. Михеев, А.В. Детали машин и основы конструирования : курс лекций [для студ. оч. и заоч. форм обуч. спец. "Наземные транспортно-технолог. средства", "Машины и оборудование природообустройства и защиты окр. среды", "Сервис транспортных и технолог. машин и оборудования (водное хозяйство)" и направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Природообустройство и водопользование", "Нефтегазовое дело"] / А. В. Михеев ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 22.01.2020). - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Андреев, В.И. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование : учеб. пособие для вузов / В. И. Андреев, И. В. Павлова. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 351 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1462-8. - Текст : непосредственный. 25 шт.
2. Детали машин и основы конструирования : метод. указ. к вып. практ. занятий для студ. оч. и заоч. форм обуч. [спец. "Наземные транспортно-технолог. средства" направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машин природообустр-ва ; сост. А.В. Михеев, В.В. Журба, Д.В. Сухарев [и др.]. - Новочеркасск, 2015. - 112 с. - Текст : непосредственный. 30 шт.
3. Андреев, В. И. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование : учеб. пособие / В. И. Андреев, И. В. Павлова. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 352 с. - Гриф УМО. - URL : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=12956 (дата обращения: 22.01.2020). - ISBN 978-5-8114-1462-8. - Текст : электронный.
4. Детали машин и основы конструирования : учеб. пособие / Воробьев Ю. В. , Ковергин А. Д. , Родионов Ю. В. и др. - Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 172 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278004> (дата обращения: 22.01.2020). - Текст : электронный.
5. Детали машин и основы конструирования : метод. указ. к вып. практ. занятий для студ. оч. и заоч. форм обуч. [спец. "Наземные транспортно-технолог. средства" направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машин природообустр-ва ; сост. А.В. Михеев, В.В. Журба, Д.В. Сухарев [и др.]. - Новочеркасск, 2015. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 22.01.2020). - Текст : электронный.
6. Детали машин : практикум. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 110 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466846> (дата обращения: 22.01.2020). - Текст : электронный.
7. Детали машин и основы конструирования : метод. указ. к вып. лаб. работ для студ. оч. и заоч. формы обуч. [спец. "Наземные транспортно-технолог. средства", направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Природообустройство и водопользование", "Нефтегазовое дело"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.В. Михеев, Д.В. Сухарев. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 22.01.2020). - Текст : электронный.
8. Детали машин и основы конструирования : метод. указ. к вып. курсового проекта для студ. оч. и заоч. формы обуч. [спец. "Наземные транспортно-технолог. средства", направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Природообустройство и водопользование", "Нефтегазовое дело"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.В. Михеев. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 22.01.2020). - Текст : электронный.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su (по логину-паролю)
Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. База данных статистической информации по нефтегазовой отрасли.	https://minenergo.gov.ru/activity/statistic (свободный)
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)
Официальный сайт ПАО «Газпром». Информационный портал «Информаторий»	https://www.gazprom.ru/ (свободный)
Официальный сайт ПАО «Транснефть». База схем магистральных трубопроводов, корпоративные журналы «Трубопроводный транспорт нефти» и «Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов»	https://www.transneft.ru/ (свободный)
Официальный сайт АО "Типротрубопровод": интерактивная база основных видов продукции, применяемой ПАО «Транснефть» Реестр ОВП	http://niitn.transneft.ru/about/activity/reestr_ovp/ (свободный)
Общество инженеров нефтегазовой промышленности (Society of Petroleum Engineers, SPE). Библиотека OnePetro	http://rca.spe.org/ru/publications/onepetro/ (свободный с некоторыми ограничениями)
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)
База данных «eLIBRARY»	https://elibrary.ru/defaultx.asp (в локальной сети ВУЗа - свободный [лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г])
ИД «Газотурбинные технологии». Каталоги оборудования, книги, журналы	http://gtt.ru/ (свободный)
Информационный сайт инженеров нефти и газа Oil-Info.ru	http://www.oil-info.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,67/ (свободный)
Техническая литература. ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный)
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Горное дело	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.5 (свободный)
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

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» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Антиплагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 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 № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) 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.)
Dr.Web@Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.) Государственный (муниципальный) контракт № РГА05210005 от 21.05.2019 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 21.05.2019 г. по 31.05.2020 г.)
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
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).
Программный комплекс "ТОХИ+Гидроудар"	Соглашение № СТ0000024/20 о предоставлении программного продукта от 31.01.2020 г.
Программный комплекс "ТОХИ+Risk версия 5"	Соглашение № СТ0000021/20 о предоставлении программного продукта от 28.01.2020 г.
SIKE. 3D Атлас «Резервуарное оборудование»	Лицензионный договор № 88 от 19.12.2019 г.
Учебно-программный компьютерный комплекс «Свойство газа»	Договор № 1102 от 11.02.2020 г.
Программный продукт «Факел-14.0». Для оценки последствий аварий на объектах нефтепродуктообеспечения	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптим» (бессрочно)
Программный продукт «Графопостроитель». Для построения диаграмм социального, индивидуального и коллективного рисков на объектах нефтепродуктообеспечения	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптим» (бессрочно)

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-2020 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 18.12.2020 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.
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 № p08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
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 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 309 (на 128 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	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; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 420 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Стенды: КИ-22205-2шт, КИ-4274 – 1шт, СТДА - 1шт.; – Стенд КИ-968 расточный станок ДВС 2407; – Станок для шлифования фасок клапанов; – Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты, стенды, натурные образцы; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 420 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 420 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	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: – Компьютер Pro-511 – 12 шт.; – Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.; – Принтер – 3 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	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: – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры
Протокол №6 от «21» февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Долматов Н.П.

(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю: «25» февраля 2020 г.

Декан факультета

(подпись)

Дьяков В.П.

(Ф.И.О.)

В рабочую программу на весенний семестр 2020 - 2021 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

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

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

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме: зачёта (семестр 6)

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.

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.

По дисциплине формами **текущего контроля** являются:

ТК-1, ТК-2, ТК-3, ТК-4, ТК-5, ТК-6, ТК-7, ТК-8 - защита отчётов по лабораторным работам, а также проверка выполнения практических задач. В течение семестра проводятся **3 промежуточных контроля (ПК-1, ПК-2, ПК-3)** по пройденному теоретическому материалу лекций и защиты курсового проекта (**ПК-4**).

Итоговый контроль (ИК) - зачет.

Расчетно-графическая работа.

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

Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний приобретенных на лекционных, практических, лабораторных занятиях и получение опыта конструирования и расчёта, а также выполнения чертежей привода машины.

В задачи РГР входит:

- получение представления об основах надежности и работоспособности машин, о стадиях конструирования машин, о рекомендациях и нормах проектирования деталей исходя из заданных условий их работы в машине;
- понимание методов расчета и конструирования деталей и узлов машин и технологического оборудования, общих принципов и методов расчета элементов машин, машиностроительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, методов оценки их прочностной надежности, единой системы конструкторской документации;
- выработка практических навыков расчета работоспособности основных элементов машиностроительных конструкций;
- развитие навыков проектирования простейших механических приводов.

Структура пояснительной записки РГР

Титульный

лист Задание

Введение

8. Кинематический расчет.

9. Компоновочный расчет привода.

10. Силовой расчет привода.

11. Предварительный расчет валов.

12. Определение конструктивных размеров привода.

13. Эскизная компоновка редуктора.

14. 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).

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время - самостоятельно. Срок сдачи, законченной РГР на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, РГР защищается. При положительной оценке выполненной студентом РГР 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.

Контр. работа студ. заочной формы обуч. на тему «Спроектировать привод машины».

Контрольная работа содержит следующие разделы:

Титульный лист Задание

Введение

1. Кинематический расчет.

2. Компоновочный расчет привода.

3. Силовой расчет привода.

Заключение

Список использованных источников

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная литература

1. Детали машин и основы конструирования : учебник для бакалавров / Г. И. Рощин [и др.] ; под ред. Г.И. Рощина, Е.А. Самойлова. - Москва : Юрайт, 2012. - 415 с. - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-9916-1664-5. - Текст : непосредственный. 10 шт.

2. Михеев, А.В. Детали машин и основы конструирования : курс лекций [для студ. оч. и заоч. форм обуч. спец. "Наземные транспортно-технолог. средства", "Машины и оборудование природообустройства и защиты окр. среды", "Сервис транспортных и технолог. машин и оборудования (водное хозяйство)" и направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Природообустройство и водопользование", "Нефтегазовое дело"] / А. В. Михеев ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

Дополнительная литература

3. Андреев, В.И. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование : учеб. пособие для вузов / В. И. Андреев, И. В. Павлова. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 351 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1462-8. - Текст : непосредственный. 25 шт.

4. Детали машин и основы конструирования : метод. указ. к вып. практ. занятий для студ. оч. и заоч. форм обуч. [спец. "Наземные транспортно-технолог. средства" направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машин природообустр-ва ; сост. А.В. Михеев, В.В. Журба, Д.В. Сухарев [и др.]. - Новочеркасск, 2015. - 112 с. - Текст : непосредственный. 30 шт.

5. Андреев, В. И. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование : учеб. пособие / В. И. Андреев, И. В. Павлова. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 352 с. - Гриф УМО. - URL : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=12956 (дата обращения: 27.08.2020). - ISBN 978-5-8114-1462-8. - Текст : электронный.

6. Детали машин и основы конструирования : учеб. пособие / Воробьев Ю. В. , Ковергин А. Д. , Родионов Ю. В. и др. - Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 172 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278004> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

7. Детали машин и основы конструирования : метод. указ. к вып. практ. занятий для студ. оч. и заоч. форм обуч. [спец. "Наземные транспортно-технолог. средства" направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машин природообустр-ва ; сост. А.В. Михеев, В.В. Журба, Д.В. Сухарев [и др.]. - Новочеркасск, 2015. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

8. Детали машин : практикум. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 110 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466846> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

9. Детали машин и основы конструирования : метод. указ. к вып. лаб. работ для студ. оч. и заоч. формы обуч. [спец. "Наземные транспортно-технолог. средства", направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Природообустройство и водопользование", "Нефтегазовое дело"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.В. Михеев, Д.В. Сухарев. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

10. Детали машин и основы конструирования : метод. указ. к вып. курсового проекта для студ. оч. и заоч. формы обуч. [спец. "Наземные транспортно-технолог. средства", направл. подгот. "Наземные транспортно-технолог. комплексы", "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Природообустройство и водопользование", "Нефтегазовое дело"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.В. Михеев. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su (по логину-пароллю)
Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. База данных статистической информации по нефтегазовой отрасли.	https://minenergo.gov.ru/activity/statistic (свободный)
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)
Официальный сайт ПАО «Газпром». Информационный портал «Информаторий»	https://www.gazprom.ru/ (свободный)
Официальный сайт ПАО «Транснефть». База схем магистральных трубопроводов, корпоративные журналы «Трубопроводный транспорт нефти» и «Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов»	https://www.transneft.ru/ (свободный)
Официальный сайт АО "Типротрубопровод": интерактивная база основных видов продукции, применяемой ПАО «Транснефть» Реестр ОВП	http://niitn.transneft.ru/about/activity/reestr_ovp/ (свободный)
Общество инженеров нефтегазовой промышленности (Society of Petroleum Engineers, SPE). Библиотека OnePetro	http://rca.spe.org/ru/publications/onepetro/ (свободный с некоторыми ограничениями)
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)
База данных «eLIBRARY»	https://elibrary.ru/defaultx.asp (в локальной сети ВУЗа - свободный [лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г])
ИД «Газотурбинные технологии». Каталоги оборудования, книги, журналы	http://gtt.ru/ (свободный)
Информационный сайт инженеров нефти и газа Oil-Info.ru	http://www.oil-info.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,67/ (свободный)
Техническая литература. ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный)
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Горное дело	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.5 (свободный)
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

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» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Антиплагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 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 № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) 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.)
Dr.Web@Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.) Государственный (муниципальный) контракт № РГА05210005 от 21.05.2019 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 21.05.2019 г. по 31.05.2020 г.)
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
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).
Программный комплекс "ТОХИ+Гидроудар"	Соглашение № СТ0000024/20 о предоставлении программного продукта от 31.01.2020 г.
Программный комплекс "ТОХИ+Risk версия 5"	Соглашение № СТ0000021/20 о предоставлении программного продукта от 28.01.2020 г.
SIKE. 3D Атлас «Резервуарное оборудование»	Лицензионный договор № 88 от 19.12.2019 г.
Учебно-программный компьютерный комплекс «Свойство газа»	Договор № 1102 от 11.02.2020 г.
Программный продукт «Факел-14.0». Для оценки последствий аварий на объектах нефтепродуктообеспечения	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптим» (бессрочно)
Программный продукт «Графопостроитель». Для построения диаграмм социального, индивидуального и коллективного рисков на объектах нефтепродуктообеспечения	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптим» (бессрочно)

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

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	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.
2020/2021	Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 18.12.2020 г. по 31.12.2022 г.
2020/2021	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.
2020/2021	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
2020/2021	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.
2020/2021	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.
2020/2021	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.
2020/2021	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.
2020/2021	Договор № p08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2020/2021	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.
2020/2021	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 309 (на 128 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	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; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 420 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Стенды: КИ-22205-2шт, КИ-4274 – 1шт, СТДА - 1шт.; – Стенд КИ-968 расточный станок ДВС 2407; – Станок для шлифования фасок клапанов; – Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты, стенды, натурные образцы; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 420 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 420 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	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: – Компьютер Pro-511 – 12 шт.; – Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.; – Принтер – 3 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	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: – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры
 Протокол № _____ от «27» августа 2020 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Долматов Н.П.

(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2020 г.

Декан факультета

(подпись)

Дьяков В.П.

(Ф.И.О.)

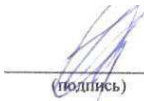
В рабочую программу на весенний семестр 2020 - 2021 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса на 2020-21 уч. год

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.	
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 № 13343 от 29.01.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).
Dr. Web@DesktopSecuritySuite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА05150002 от 15.05.2020 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Айти центр» (с 15.05.2020 г. по 15.05.2021 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» февраля 2021 г.

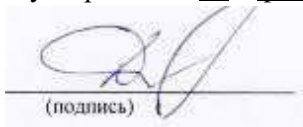
Заведующий кафедрой


(подпись)

Н.П. Долматов
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «26» февраля 2021 г.

Декан факультета


(подпись)

Дьяков В.П.
(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@DesktopSecuritySuiteАнтивирус К3+ 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 «26» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» августа 2021 г.

Декан факультета


(подпись)

Федорян А.В.
(Ф.И.О.)