




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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.03 Работоспособность машин и оборудования природообу- стройства и защиты окружающей среды		
	(шифр, наименование учебной дисциплины)		
Направление(я) подготовки	23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы		
	(код, полное наименование направления подготовки)		
Магистерская программа	машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
	(бакалавриат, магистратура)		
Форма(ы) обучения	очная, заочная		
	(очная, очно-заочная, заочная)		
Факультет	Механизации, ФМ		
	(полное наименование факультета, сокращенное)		
Кафедра	машины природообустройства, МП		
	(полное, сокращенное наименование кафедры)		
Составлена с учётом требо- ваний ФГОС ВО по направ- лению(ям) подготовки, утверждённого приказом Миниобрнауки России	23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (шифр и наименование направления подготовки)		
	06 марта 2015 г. № 159 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)		
Разработчик (и)	Проф. каф. МП (должность, кафедра)	 (подпись)	С.А. Иванов (Ф.И.О.)
Обсуждена и согласована: Кафедра МП	протокол № 1 от «28» августа 2017г.		
	(сокращенное наименование кафедры)		
Заведующий кафедрой	 (подпись)	Н.П. Долматов (Ф.И.О.)	
Заведующая библиотекой	 (подпись)	С.В. Чалая (Ф.И.О.)	
Учебно-методическая комиссия факультета	протокол № 1 от «30» августа 2017г.		

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы:

- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (ОК-6).
- способностью выбирать критерии оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности (ПК-8).

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать:	
- основные проблемы обеспечения работоспособности технических систем при различных условиях эксплуатации и режимах работы; основные факторы определяющие работоспособность и оценивать значение каждого из них; методы определения и прогнозирования работоспособности на различных этапах конструирования, производства и эксплуатации технических систем; основы обеспечения работоспособности технических систем;	ОК-6; ПК-8
Уметь:	
- оценивать основные параметры работоспособности элементов машин, двигателей, узлов и агрегатов технических систем; проводить анализ факторов определяющих работоспособность технических систем; производить необходимые расчеты основных параметров работоспособности технических систем.	ОК-6; ПК-8
Навык:	
- самостоятельной работы с технической литературой в направлении будущей профессии.	ОК-6; ПК-8
Опыт деятельности:	
- определения основных параметров работоспособности и методами её оптимизации..	ОК-6; ПК-8

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень обязательных дисциплин, изучается во 2 семестре по очной форме обучения и на втором курсе по заочной форме обучения .

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

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОК-6	Исследование и испытание наземных транспортно-технологических машин.	Техническая эксплуатация машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ПК-8	Конструирование и расчёт наземных транспортно-технологических машин .	Надёжность узлов и агрегатов машин. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли.

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

Вид учебной работы	Трудоемкость в часах				
	Очная форма			Заочная форма	
	семестр			курс	
	2		Итого	2	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:	16		16	10	10
Лекции					
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	16		16	10	10
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (всего) в том числе:	92		92	125	125
Курсовой проект (работа)					
Расчётно-графическая работа	20		20		
Реферат					
Контрольная работа				40	40
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	72		72	85	85
Подготовка к зачету					
Подготовка и сдача экзамена	36		36	9	9
Общая трудоёмкость	часов	144	144	144	144
	ЗЕТ	4	4	4	4
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт		экзамен		экзамен	экзамен
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.		РГР		РГР	Контр. Контр.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Очная форма обучения

4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)					Итого	
			аудиторные			СРС			Итоговый контроль
			Лекции	Лабораг. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС		
1	Исследование работоспособности ТС	2			4	5	20		29
2	Выявление основных причин снижения работоспособности ТС в эксплуатации.	2			4	5	20		29
3	Оценка работоспособности элементов ТС.	2			8	10	32		50
Подготовка к итоговому контролю		зачёт							
		экзамен	2					36	36
ВСЕГО:					16	20	72	36	144

4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям) - не предусмотрены.

4.1.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоем- кость (час.)	Формы контро- ля (ТК, ПК)
1	2	Исследование работоспособности ТС. Статистическая обработка данных и определение закона распределения основных параметров работоспособности.. Изучение методик расчёта работоспособности ТС.	4	ТК-1
2	2	Выявление основных причин снижения работоспособности ТС в эксплуатации. Ознакомиться с методиками выявления причин снижения работоспособности ТС.	4	ТК-1
3	3	Оценка работоспособности элементов ТС. Освоить методику расчёта основных критериев работоспособности узлов ТС с применением компьютерных программ. Научиться рассчитывать работоспособность подшипниковых узлов ТС.	8	ТК-2

4.1.4 Лабораторные занятия - не предусмотрены.

4.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоем- кость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1	2	Подготовка к практическим занятиям по теме раздела	20	ТК-1
2	2	Подготовка к практическим занятиям по теме раздела	20	ТК-1
3	2	Подготовка к практическим занятиям по теме раздела	32	ТК-2
1-3	2	Выполнение РГР	20	ТК-2
Подготовка к итоговому контролю (экзамен)			36	ИК

4.2 Заочная форма обучения

4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Курс	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)					Итого	
			аудиторные			СРС			Итоговый контроль
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат, <u>Контр.</u>	Другие виды СРС		
1	Исследование работоспособности ТС	2			2	10	20		42
2	Выявление основных причин снижения работоспособности ТС в эксплуатации.	2			2	10	20		42
3	Оценка работоспособности элементов ТС.	2			6	20	45		91
Подготовка к итоговому контролю		зачёт						9	9
		экзамен	2						
ВСЕГО:					10	40	85	9	144

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)* - не предусмотрены

4.2.3 Практические занятия (семинары)*

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоём- кость (час.)
1	4	Исследование работоспособности ТС. Статистическая обработка данных и определение закона распределения основных параметров работоспособности.. Изучение методик расчёта работоспособности ТС.	2
2	4	Выявление основных причин снижения работоспособности ТС в эксплуатации. Ознакомиться с методиками выявления причин снижения работоспособности ТС.	2
3	4	Оценка работоспособности элементов ТС. Освоить методику расчёта основных критериев работоспособности узлов ТС с применением компьютерных программ. Научиться рассчитывать работоспособность подшипниковых узлов ТС.	6

4.2.4 Лабораторные занятия - не предусмотрены.

4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость (час.)
1-3	4	Решение задач	40
1-3	4	Работа с электронной библиотекой (подготовка к практике, деловой игре)	45
1-3	4	Выполнение контрольной работы	40
Подготовка к итоговому контролю (зачет)			9

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

Перечень компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
ОК-6			+	+	+
ПК-8			+	+	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Мозговой штурм				
IT-методы		2/2		2/2
Поисковый метод				
Решение ситуационных задач		2/0		2/0
Исследовательский метод		2/2		2/2
Итого интерактивных занятий		6/4		6/4

Примечание: в числителе указаны часы интерактивного обучения очной формы обучения, в знаменателе – заочной формы обучения.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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

2. Иванов, С. А. Основы работоспособности технических систем [Текст]: Курс лекций для студентов очной и заочной формы обучения по направлениям подготовки 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 190100.652 – «Наземные транспортно-технологические комплексы» и специальностям 190207 «Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды», 190603 «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования» / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 105 с. . (25 экз.).

3. Иванов, С. А. Основы работоспособности технических систем [Текст]: Методическое указание к выполнению практических работ для студентов очной и заочной формы обучения по направлениям подготовки 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 190100.652 – «Наземные транспортно-технологические комплексы» и специальностям 190207 «Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды», 190603 «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования» / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 105 с. . (25 экз.).

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

Вопросы для проведения итоговой аттестации в форме экзамена:

1. Технический прогресс и работоспособность машин.
2. Работоспособность - основные понятия и термины.
3. История развития изучения работоспособности.
4. Состояние технической системы.
5. Определение основных показателей состояния работоспособности технических систем.
6. Аналитическая форма описания работоспособности технической системы.
7. Табличная форма описания работоспособности технической системы.
8. Графическая форма описания работоспособности технической системы.
9. Оценка состояния работоспособности технической системы.
10. Основные группы факторов, определяющих техническое состояние ТС.
11. Актуальность обеспечения работоспособности машин.
12. Система обеспечения работоспособности машин.
13. Роль человека в системе обеспечения работоспособности.

14. Перечень значительных ошибок в процессе формирования уровня работоспособности изделий, допускаемых человеком при проектировании ТС.
15. Перечень значительных ошибок в процессе формирования уровня работоспособности изделий, допускаемых человеком при эксплуатации ТС.
16. Мероприятия, исключающие ошибки в деятельности человека по обеспечению работоспособности машин.
17. Планирование показателей работоспособности (надёжности) ТС.
18. Основные задачи выбора номенклатуры показателей надёжности при планировании работоспособности.
19. Программа обеспечения работоспособности машин.
20. Жизненный цикл технических систем.
21. Влияние изнашивания элементов на работоспособность ТС.
22. Влияние смазочных материалов на работоспособность ТС.
23. Роль триботехники в системе обеспечения работоспособности ТС.
24. Влияние усталости и коррозии элементов на работоспособность ТС.
25. Определение показателей работоспособности элементов технических систем.
26. Анализ исходных данных для определения работоспособности основных элементов технических систем.
27. Основные методики расчёта работоспособности основных элементов ТС.
28. Выбор основных параметров учитываемых при моделировании работоспособности.
29. Модели целевой функции работоспособности.
30. Графическая модель влияния ТО на работоспособность элементов машин.
31. Примеры моделирования работоспособности.
32. Анализ основных причин снижения работоспособности элементов силовой установки.
33. Работоспособность силовой установки на пусковых режимах.
34. Влияние смазки на работоспособность силовой установки.
35. Влияние эксплуатационных характеристик на работоспособность силовой установки.
36. Выбор основных критериев для определения оптимальной работоспособности и долговечности.
37. Теоритическое обоснование и развитие технико-экономического метода определения оптимальной долговечности.
38. Влияние морального износа на параметры работоспособности.
39. Методика расчёта работоспособности ТС.
40. Методика обработки результатов испытаний работоспособности ТС.
41. Анализ результатов расчётов и построение кривых вероятности безотказной работы $P(t)$ и вероятности отказа $Q(t)$.
42. Детерминированный методом определения работоспособности валов в условиях циклически изменяющихся изгибающих и крутящих моментов.
43. Методика расчёта работоспособности валов ТС.
44. Современные методики моделирования основных критериев работоспособности подшипниковых узлов ТС.
45. Методики расчёта работоспособности подшипниковых узлов ТС.

По дисциплине формами текущего контроля являются: ТК-1, ТК-2 – проверка и защита выполнения практических задач. В течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК-1, ПК-2), состоящих из 2 этапов устного опроса по пройденному теоретическому материалу.

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Моделирование и расчёт работоспособности подшипникового узла ТС». Целью выполнения РГР является закрепление практических знаний полученных в ходе проведения практических занятий.

В задачи РГР входит:

- освоение методик расчёта основных деталей и узлов ТС
- получение навыков проведения расчёта работоспособности основных узлов ТС;

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём

-Задание (1 с.)

-Введение (1-3 с.)

-1. Анализ конструкции и выбор предварительных параметров проектируемого узла (3-5с.)

-2. Анализ факторов определяющих нагрузки на основные детали узла (5-7с.)

-3. Расчет параметров определяющих работоспособность проектируемого узла (15-20с.)

Заключение (1с.)

Список использованных источников (1с.)

Темы для написания докладов студентов очной формы обучения

1. Технический прогресс и работоспособность машин.
2. Оценка состояния работоспособности технической системы.
3. Планирование показателей работоспособности ТС.
4. Программа обеспечения работоспособности машин.
5. Влияние изнашивания элементов на работоспособность ТС.
6. Влияние эксплуатационных характеристик на работоспособность силовой установки.
7. Влияние морального износа на параметры работоспособности.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из четырех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки*.

Итоговый контроль (ИК) – экзамен.

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Юркевич, В.В. Надёжность и диагностика технологических систем [Текст]: учебник для вузов по спец. «Металлообрабатывающие станки и комплексы» направл. Подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностр. производств» / В.В.Юркевич, А.Г.Схиртладзе. – М.: Академия, 2011.-296 с.-(Высш. проф. образование). (8 экз.)
2. Зорин В.А. Основы работоспособности технических систем: [Текст]: учебник для вузов по спец. «сервис транспортных и технолог. машин и оборудования (по отраслям)» направл. подготовки «Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования» / В.А.Зорин. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 204 с. – (Высш. проф. образование) (3 экз.)
3. 2. 3. Детали машин и основы конструирования [Текст]: учебник для бакалавров / Г.И.Рощина, Е.А.Самойлова. – М.: Юрайт, 2012. – 415с. (8 экз.)

8.2 Дополнительная литература.

1. Иванов, С. А. Основы работоспособности технических систем [Текст]: Курс лекций для студентов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 190100.652– «Наземные транспортно-технологические комплексы» и специальностям 190207 «Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды», 190603 «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования» / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 105 с. . (25 экз.).
2. Иванов, С. А. Основы работоспособности технических систем [Текст]: Методическое указание к выполнению практических работ для студентов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 190100.652– «Наземные транспортно-технологические комплексы» и специальностям 190207 «Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды», 190603 «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования» / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 105 с. . (25 экз.).
3. Павлюков Е.М. Работоспособность транспортных и технологических машин [Текст]: учеб. пособие для студ. направл. «Наземные транспортно-технологические машины и комплексы» и «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Е.М.Павлюков, С.А.Иванов; Новочерк. Гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. -207с. (28 экз.)
4. Павлюков Е.М. Работоспособность транспортных и технологических машин [Электрон. ресурс]: учеб. пособие для студ. направл. «Наземные транспортно-технологические машины и комплексы» и «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Е.М.Павлюков, С.А.Иванов; Новочерк. Гос. мелиор. акад. ». –Электрон.дан.– Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF,1,2МБ – Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9.
5. Колчин, А.И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей [Текст]: учеб. пособие для ВУЗов / А.И.Колчин, В.П.Демидов. -4-е изд., стер. –М.: Высш.шк., 2008. – 496.: ил. (1 экз.)

6. Андреев В.И. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование [Текст]: учеб. пособие для ВУЗов / В.И. Андреев, И.В. Павлова. [и др.]: -СПб.: Лань, 2013. -351с. (22 экз.)
7. Петрухин В.В. Основы вибродиагностики и средства измерения вибрации: [Электрон. ресурс]: учеб. пособие. / Петрухин В.В., Петрухин С.В. – Электрон. дан. – М.: «Инфра-Инженерия», 2010. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru-14.07.2017>.
8. Технологические и эксплуатационные методы обеспечения качества машин: [Электрон. ресурс]/ В.Б.Альгин [и др.]; под ред. П.А.Витязь, - Мн.: Беларус. наука, 2010. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru-14.07.2017>.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	www.fepo.ru
официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru -
открытая русская электронная библиотека	www.orel.rst.ru
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации.	www.fard.msu.ru -
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

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

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

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

Наименование ресурса	Реквизиты договора
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)

	<p>Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)</p> <p>Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)</p> <p>Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)</p> <p>Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)</p>
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017 г. с ООО «НексМедиа»
ЭБС «Лань»	Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань»
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.)
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»	<p>Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.).</p> <p>Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).</p>

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

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, практические занятия, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 319,223), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система и учебно-наглядными пособиями).

Практические занятия проводятся в аудитории 223, оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Проведение, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 319. Для текущего контроля также используется ауд. 223, оснащенное компьютерной техникой и комплектом тестовых заданий.

Для самостоятельной работы используется помещение (ауд.223), оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 222.

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

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

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

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2018 - 2019 учебный год вносятся следующие изменения:

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ[Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. Иванов, С. А. Основы работоспособности технических систем [Текст]: Курс лекций для студентов очной и заочной формы обучения по направлениям подготовки 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 190100.652– «Наземные транспортно-технологические комплексы» и специальностям 190207 «Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды», 190603 «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования» / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 105 с. . (25 экз.).
3. Иванов, С. А. Основы работоспособности технических систем [Текст]: Методическое указание к выполнению практических работ для студентов очной и заочной формы обучения по направлениям подготовки 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 190100.652– «Наземные транспортно-технологические комплексы» и специальностям 190207 «Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды», 190603 «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования» / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 105 с. . (25 экз.).
4. Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины [Электронный ресурс]: (приняты учебно-методическим советом института протокол №3 от «30» августа 2017г.) / .)/ Новочерк. инж. мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2017. – Режим доступа <http://www.ngma.su>.

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

Вопросы для проведения итоговой аттестации в форме экзамена:

1. Технический прогресс и работоспособность машин.
2. Работоспособность - основные понятия и термины.
3. История развития изучения работоспособности.
4. Состояние технической системы.
5. Определение основных показателей состояния работоспособности технических систем.
6. Аналитическая форма описания работоспособности технической системы.
7. Табличная форма описания работоспособности технической системы.
8. Графическая форма описания работоспособности технической системы.
9. Оценка состояния работоспособности технической системы.
10. Основные группы факторов, определяющих техническое состояние ТС.
11. Актуальность обеспечения работоспособности машин.
12. Система обеспечения работоспособности машин.
13. Роль человека в системе обеспечения работоспособности.
14. Перечень значительных ошибок в процессе формирования уровня работоспособности изделий, допускаемых человеком при проектировании ТС.
15. Перечень значительных ошибок в процессе формирования уровня работоспособности изделий, допускаемых человеком при эксплуатации ТС.
16. Мероприятия, исключающие ошибки в деятельности человека по обеспечению работоспособности машин.
17. Планирование показателей работоспособности (надёжности) ТС.
20. Основные задачи выбора номенклатуры показателей надёжности при планировании работоспособности.
21. Программа обеспечения работоспособности машин.
22. Жизненный цикл технических систем.
23. Влияние изнашивания элементов на работоспособность ТС.
24. Влияние смазочных материалов на работоспособность ТС.
25. Роль триботехники в системе обеспечения работоспособности ТС.
26. Влияние усталости и коррозии элементов на работоспособность ТС.
27. Определение показателей работоспособности элементов технических систем.
28. Анализ исходных данных для определения работоспособности основных элементов технических систем.

29. Основные методики расчёта работоспособности основных элементов ТС.
30. Выбор основных параметров учитываемых при моделировании работоспособности.
31. Модели целевой функции работоспособности.
32. Графическая модель влияния ТО на работоспособность элементов машин.
33. Примеры моделирования работоспособности.
34. Анализ основных причин снижения работоспособности элементов силовой установки.
35. Работоспособность силовой установки на пусковых режимах.
36. Влияние смазки на работоспособность силовой установки.
37. Влияние эксплуатационных характеристик на работоспособность силовой установки.
38. Выбор основных критериев для определения оптимальной работоспособности и долговечности.
39. Теоритическое обоснование и развитие технико-экономического метода определения оптимальной долговечности.
40. Влияние морального износа на параметры работоспособности.
41. Методиа расчёта работоспособности ТС.
42. Методика обработки результатов испытаний работоспособности ТС.
43. Анализ результатов расчётов и построение кривых вероятности безотказной работы $P(t)$ и вероятности отказа $Q(t)$.
44. Детерминированный методом определения работоспособности валов в условиях циклически изменяющихся изгибающих и крутящих моментов.
45. Методика расчёта работоспособности валов ТС.
46. Современные методики моделирования основных критериев работоспособности подшипниковых узлов ТС.
47. Методики расчёта работоспособности подшипниковых узлов ТС.

По дисциплине формами текущего контроля являются: ТК-1, ТК-2 – проверка и защита выполнения практических задач. В течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК-1, ПК-2), состоящих из 2 этапов устного опроса по пройденному теоретическому материалу.

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Моделирование и расчёт работоспособности подшипникового узла ТС». Целью выполнения РГР является закрепление практических знаний полученных в ходе проведения практических занятий.

В задачи РГР входит:

- освоение методик расчёта основных деталей и узлов ТС
- получение навыков проведения расчёта работоспособности основных узлов ТС;

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём

- Задание (1 с.)
- Введение (1-3 с.)
- 1. Анализ конструкции и выбор предварительных параметров проектируемого узла (3-5с.)
- 2. Анализ факторов определяющих нагрузки на основные детали узла (5-7с.)
- 3. Расчет параметров определяющих работоспособность проектируемого узла (15-20с.)
- Заключение (1с.)
- Список использованных источников (1с.)

Темы для написания докладов студентов очной формы обучения

8. Технический прогресс и работоспособность машин.
9. Оценка состояния работоспособности технической системы.
10. Планирование показателей работоспособности ТС.
11. Программа обеспечения работоспособности машин.
12. Влияние изнашивания элементов на работоспособность ТС.
13. Влияние эксплуатационных характеристик на работоспособность силовой установки.
14. Влияние морального износа на параметры работоспособности.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из четырех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки*.

Итоговый контроль (ИК) – экзамен.

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

- 1.Юркевич,В.В. Надёжность и диагностика технологических систем [Текст]: учебник для вузов по спец. «Металлообрабатывающие станки и комплексы» направл. Подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностр. производств» / В.В.Юркевич, А.Г.Схиртладзе. – М.: Академия, 2011.-296 с.- (Высш. проф. образование). (8 экз.)
- 2.Зорин В.А. Основы работоспособности технических систем: [Текст]: учебник для вузов по спец. «сервис транспортных и технолог. машин и оборудования (по отраслям)» направл. подготовки «Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования» / В.А.Зорин. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 204 с. – (Высш. проф. образование) (3 экз.)
- 3.Детали машин и основы конструирования [Текст]: учебник для бакалавров / Г.И.Рощина, Е.А.Самойлова. – М.: Юрайт, 2012. – 415с. (8 экз.)

8.2 Дополнительная литература.

- 1.Иванов,С. А. Основы работоспособности технических систем [Текст]: Курс лекций для студентов очной и заочной формы обучения понаправлениям подготовки 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 190100.652– «Наземные транспортно-технологические комплексы» и специальностям 190207 «Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды», 190603 «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования» / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 105 с. . (25 экз.)
2. Иванов,С. А. Основы работоспособности технических систем [Текст]: Методическое указание к выполнению практических работ для студентов очной и заочной формы обучения понаправлениям подготовки 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 190100.652– «Наземные транспортно-технологические комплексы» и специальностям 190207 «Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды», 190603 «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования» / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 105 с. . (25 экз.)
3. Павлюков Е.М. Работоспособность транспортных и технологических машин [Текст]:учеб. пособие для студ. направл. «Наземные транспортно-технологические машины и комплексы» и «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Е.М.Павлюков, С.А.Иванов; Новочерк. Гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. -207с. (28 экз.)
4. Павлюков Е.М. Работоспособность транспортных и технологических машин [Электрон. ресурс]:учеб. пособие для студ. направл. «Наземные транспортно-технологические машины и комплексы» и «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Е.М.Павлюков, С.А.Иванов; Новочерк. Гос. мелиор. акад. ». –Электрон.дан.– Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF,1,2МБ – Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9.
- 5.Колчин, А.И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей [Текст]: учеб.пособие для ВУЗов / А.И.Колчин, В.П.Демидов. -4-е изд., стер. –М.: Высш.шк., 2008. – 496.: ил. (1 экз.)
6. Андреев В.И. Детали машин и основы конструирования.Курсовое проектирование [Текст]: учеб.пособие для ВУЗов / В.И.Андреев, И.В.Павлова. [и др.]: -СПб.: Лань, 2013.-351с. (22 экз.)
- 7.Петрухин В.В. Основы вибродиагностики и средства измерения вибрации: [Электрон. ресурс]:учеб. пособие. / Петрухин В.В.. Петрухин С.В. – Электрон. дан. – М.; «Инфра-Инженерия», 2010. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru-14.07.2018>.
- 8.Технологические и эксплуатационные методы обеспечения качества машин: [Электрон. ресурс]/ В.Б.Альгин [и др.]; под ред. П.А.Витязь, - Мн.: Беларус. наука, 2010. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru-14.07.2018>.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	www.fepo.ru
официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru -
открытая русская электронная библиотека	www.orel.rst.ru

Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации.	www.fard.msu.ru -
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа:

<http://www.ngma.su>

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

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

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

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

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

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

Наименование ресурса	Реквизиты договора
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
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)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018.г. с ООО «НексМедиа»
ЭБС «Лань»	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»
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.)
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 № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).

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

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, практические занятия, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 319,223), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система и учебно-наглядными пособиями).

Практические занятия проводятся в аудитории 223, оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Проведение, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 319. Для текущего контроля также используется ауд. 223, оснащенное компьютерной техникой и комплектом тестовых заданий.

Для самостоятельной работы используется помещение (ауд.223), оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 222.

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

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

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

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры протокол № 1 «28» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Н.П. Долматов

(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю протокол № 1 «28» августа 2018 г.

Декан факультета

(подпись)

С.И. Ревяко

(Ф.И.О.)

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

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

Вопросы для проведения итоговой аттестации в форме экзамена:

1. Технический прогресс и работоспособность машин.
2. Работоспособность - основные понятия и термины.
3. История развития изучения работоспособности.
4. Состояние технической системы.
5. Определение основных показателей состояния работоспособности технических систем.
6. Аналитическая форма описания работоспособности технической системы.
7. Табличная форма описания работоспособности технической системы.
8. Графическая форма описания работоспособности технической системы.
9. Оценка состояния работоспособности технической системы.
10. Основные группы факторов, определяющих техническое состояние ТС.
11. Актуальность обеспечения работоспособности машин.
12. Система обеспечения работоспособности машин.
13. Роль человека в системе обеспечения работоспособности.
14. Перечень значительных ошибок в процессе формирования уровня работоспособности изделий, допускаемых человеком при проектировании ТС.
15. Перечень значительных ошибок в процессе формирования уровня работоспособности изделий, допускаемых человеком при эксплуатации ТС.
16. Мероприятия, исключающие ошибки в деятельности человека по обеспечению работоспособности машин.
17. Планирование показателей работоспособности (надёжности) ТС.
20. Основные задачи выбора номенклатуры показателей надёжности при планировании работоспособности.
21. Программа обеспечения работоспособности машин.
22. Жизненный цикл технических систем.
23. Влияние изнашивания элементов на работоспособность ТС.
24. Влияние смазочных материалов на работоспособность ТС.
25. Роль триботехники в системе обеспечения работоспособности ТС.
26. Влияние усталости и коррозии элементов на работоспособность ТС.
27. Определение показателей работоспособности элементов технических систем.
28. Анализ исходных данных для определения работоспособности основных элементов технических систем.
29. Основные методики расчёта работоспособности основных элементов ТС.
30. Выбор основных параметров учитываемых при моделировании работоспособности.
31. Модели целевой функции работоспособности.
32. Графическая модель влияния ТО на работоспособность элементов машин.
33. Примеры моделирования работоспособности.
34. Анализ основных причин снижения работоспособности элементов силовой установки.
35. Работоспособность силовой установки на пусковых режимах.
36. Влияние смазки на работоспособность силовой установки.
37. Влияние эксплуатационных характеристик на работоспособность силовой установки.
38. Выбор основных критериев для определения оптимальной работоспособности и долговечности.
39. Теоритическое обоснование и развитие технико-экономического метода определения оптимальной долговечности.
40. Влияние морального износа на параметры работоспособности.
41. Методика расчёта работоспособности ТС.
42. Методика обработки результатов испытаний работоспособности ТС.
43. Анализ результатов расчётов и построение кривых вероятности безотказной работы $P(t)$ и вероятности отказа $Q(t)$.
44. Детерминированный метод определения работоспособности валов в условиях циклически изменяющихся изгибающих и крутящих моментов.
45. Методика расчёта работоспособности валов ТС.

46.Современные методики моделирования основных критериев работоспособности подшипниковых узлов ТС.

47.Методики расчёта работоспособности подшипниковых узлов ТС.

По дисциплине формами текущего контроля являются:ТК-1, ТК-2– проверка и защита выполнения практических задач. В течение семестра проводятся 2промежуточных контроля (ПК-1, ПК-2), состоящих из 2 этапов устного опроса по пройденному теоретическому материалу.

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему«Моделирование и расчёт работоспособности подшипникового узла ТС». Целью выполнения РГР является закрепление практических знаний полученных в ходе проведения практических занятий.

В задачи РГР входит:

- освоение методик расчёта основных деталей и узлов ТС
- получение навыков проведения расчёта работоспособности основных узлов ТС;

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём

-Задание (1 с.)

-Введение (1-3 с.)

-1. Анализ конструкции и выбор предварительных параметров проектируемого узла (3-5с.)

-2. Анализ факторов определяющих нагрузки на основные детали узла (5-7с.)

-3. Расчет параметров определяющих работоспособность проектируемого узла (15-20с.)

Заключение (1с.)

Список использованных источников (1с.)

Темы для написания докладов студентов очной формы обучения

1. Технический прогресс и работоспособность машин.
2. Оценка состояния работоспособности технической системы.
3. Планирование показателей работоспособности ТС.
4. Программа обеспечения работоспособности машин.
5. Влияние изнашивания элементов на работоспособность ТС.
6. Влияние эксплуатационных характеристик на работоспособность силовой установки.
7. Влияние морального износа на параметры работоспособности.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из четырех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки*.

Итоговый контроль (ИК) – экзамен.

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

- 1.Юркевич,В.В. Надёжность и диагностика технологических систем [Текст]: учебник для вузов по спец. «Металлообрабатывающие станки и комплексы» направл. Подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностр. производств» / В.В.Юркевич, А.Г.Схиртладзе. – М.: Академия, 2011.-296 с.- (Высш. проф. образование). (8 экз.)
- 2.Зорин В.А. Основы работоспособности технических систем: [Текст]: учебник для вузов по спец. «сервис транспортных и технолог. машин и оборудования (по отраслям)» направл. подготовки «Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования» / В.А.Зорин. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 204 с. – (Высш. проф. образование) (3 экз.)
- 3.Детали машин и основы конструирования [Текст]: учебник для бакалавров / Г.И.Рощина, Е.А.Самойлова. – М.: Юрайт, 2012. – 415с. (8 экз.)

8.2 Дополнительная литература.

- 1.Иванов,С. А. Основы работоспособности технических систем [Текст]: Курс лекций для студентов очной и заочной формы обучения понаправлению подготовки 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 190100.652– «Наземные транспортно-технологические комплексы»

- и специальностям 190207 «Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды», 190603 «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования» / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 105 с. . (25 экз.).
2. Иванов, С. А. Основы работоспособности технических систем [Текст]: Методическое указание к выполнению практических работ для студентов очной и заочной формы обучения по направлениям подготовки 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 190100.652 – «Наземные транспортно-технологические комплексы» и специальностям 190207 «Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды», 190603 «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования» / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 105 с. . (25 экз.).
3. Павлюков Е.М. Работоспособность транспортных и технологических машин [Текст]: учеб. пособие для студ. направл. «Наземные транспортно-технологические машины и комплексы» и «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Е.М.Павлюков, С.А.Иванов; Новочерк. Гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 207с. (28 экз.)
4. Павлюков Е.М. Работоспособность транспортных и технологических машин [Электрон. ресурс]: учеб. пособие для студ. направл. «Наземные транспортно-технологические машины и комплексы» и «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Е.М.Павлюков, С.А.Иванов; Новочерк. Гос. мелиор. акад. ». – Электрон.дан.– Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF, 1,2МБ – Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9.
5. Колчин, А.И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей [Текст]: учеб. пособие для ВУЗов / А.И.Колчин, В.П.Демидов. -4-е изд., стер. –М.: Высш.шк., 2008. – 496.: ил. (1 экз.)
6. Андреев В.И. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование [Текст]: учеб. пособие для ВУЗов / В.И.Андреев, И.В.Павлова. [и др.]: -СПб.: Лань, 2013.-351с. (22 экз.)
7. Петрухин В.В. Основы вибродиагностики и средства измерения вибрации: [Электрон. ресурс]: учеб. пособие. / Петрухин В.В., Петрухин С.В. – Электрон. дан. – М.: «Инфра-Инженерия», 2010. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru-14.07.2019>.
8. Технологические и эксплуатационные методы обеспечения качества машин: [Электрон. ресурс] / В.Б.Альгин [и др.]; под ред. П.А.Витязь, - Мн.: Беларус. наука, 2010. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru-14.07.2019>.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	www.fepo.ru
официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru -
открытая русская электронная библиотека	www.orel.rst.ru
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации.	www.fard.msu.ru -
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисцип-

лины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

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

Наименование ресурса	Реквизиты договора
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
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)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. с ООО «НексМедиа»
ЭБС «Лань»	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»
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.)
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 № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).

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

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 319 (на 32 посадочных места) 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: <ul style="list-style-type: none"> - Компьютеры – 20 шт.; - Ноутбук RBNfutilusB 400L-1 шт; - Ноутбук Dell 500 – 1 шт; - Сервер Xeon3/0/1024/2x80SATA /NET/Win2003Srv - 1 шт; - Плазменная панель 42* LG – 1 шт; - Экран настенный рулонный 244*244 см; - Проектор AcerP5280 -1 шт; - Проектор Sanyo -1 шт; - Плоттер HPDesignJetZ2100 A1 – 1 шт.; - Плоттер струйный Canon A1 - 1 шт; - Принтер Epson Stylus Color 680 – 1 шт; - Принтер HPLaserJetP-1005 – 1 шт; - МФУ CanonLaserBaseMF3228 – 1 шт; - Сканер Epson 1200/2400 – 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Доска – 1 шт.;
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 319 (на 32 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 319 (на 32 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 319 (на 32 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	

	<ul style="list-style-type: none"> - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 223 (на 26 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: <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук Dell 500 – 1 шт.; - Компьютеры – 5 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 223 (на 26 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 223 (на 26 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	

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

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

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры пр. №13 «26» 08 2019 г.

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

внесенные изменения утверждаю: пр. №17 от «27» 08 2019 г.

Декан факультета _____ С.И. Ревяко _____
(подпись)

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

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

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

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

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

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

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

Заведующий кафедрой

(подпись)

Долматов Николай Петрович
(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю:
Декан факультета

(подпись)

Ревяко Сергей Иванович
(Ф.И.О.)

В рабочую программу на 2020 - 2021 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

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

Вопросы для проведения итоговой аттестации в форме экзамена:

1. Технический прогресс и работоспособность машин.
2. Работоспособность - основные понятия и термины.
3. История развития изучения работоспособности.
4. Состояние технической системы.
5. Определение основных показателей состояния работоспособности технических систем.
6. Аналитическая форма описания работоспособности технической системы.
7. Табличная форма описания работоспособности технической системы.
8. Графическая форма описания работоспособности технической системы.
9. Оценка состояния работоспособности технической системы.
10. Основные группы факторов, определяющих техническое состояние ТС.
11. Актуальность обеспечения работоспособности машин.
12. Система обеспечения работоспособности машин.
13. Роль человека в системе обеспечения работоспособности.
14. Перечень значительных ошибок в процессе формирования уровня работоспособности изделий, допускаемых человеком при проектировании ТС.
15. Перечень значительных ошибок в процессе формирования уровня работоспособности изделий, допускаемых человеком при эксплуатации ТС.
16. Мероприятия, исключающие ошибки в деятельности человека по обеспечению работоспособности машин.
17. Планирование показателей работоспособности (надёжности) ТС.
20. Основные задачи выбора номенклатуры показателей надёжности при планировании работоспособности.
21. Программа обеспечения работоспособности машин.
22. Жизненный цикл технических систем.
23. Влияние изнашивания элементов на работоспособность ТС.
24. Влияние смазочных материалов на работоспособность ТС.
25. Роль триботехники в системе обеспечения работоспособности ТС.
26. Влияние усталости и коррозии элементов на работоспособность ТС.
27. Определение показателей работоспособности элементов технических систем.
28. Анализ исходных данных для определения работоспособности основных элементов технических систем.
29. Основные методики расчёта работоспособности основных элементов ТС.
30. Выбор основных параметров учитываемых при моделировании работоспособности.
31. Модели целевой функции работоспособности.
32. Графическая модель влияния ТО на работоспособность элементов машин.
33. Примеры моделирования работоспособности.
34. Анализ основных причин снижения работоспособности элементов силовой установки.
35. Работоспособность силовой установки на пусковых режимах.
36. Влияние смазки на работоспособность силовой установки.
37. Влияние эксплуатационных характеристик на работоспособность силовой установки.
38. Выбор основных критериев для определения оптимальной работоспособности и долговечности.
39. Теоритическое обоснование и развитие технико-экономического метода определения оптимальной долговечности.
40. Влияние морального износа на параметры работоспособности.
41. Методика расчёта работоспособности ТС.
42. Методика обработки результатов испытаний работоспособности ТС.
43. Анализ результатов расчётов и построение кривых вероятности безотказной работы $P(t)$ и вероятности отказа $Q(t)$.
44. Детерминированный метод определения работоспособности валов в условиях циклически изменяющихся изгибающих и крутящих моментов.
45. Методика расчёта работоспособности валов ТС.

46.Современные методики моделирования основных критериев работоспособности подшипниковых узлов ТС.

47.Методики расчёта работоспособности подшипниковых узлов ТС.

По дисциплине формами текущего контроля являются: ТК-1, ТК-2– проверка и защита выполнения практических задач. В течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК-1, ПК-2), состоящих из 2 этапов устного опроса по пройденному теоретическому материалу.

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Моделирование и расчёт работоспособности подшипникового узла ТС». Целью выполнения РГР является закрепление практических знаний полученных в ходе проведения практических занятий.

В задачи РГР входит:

- освоение методик расчёта основных деталей и узлов ТС
- получение навыков проведения расчёта работоспособности основных узлов ТС;

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём

-Задание (1 с.)

-Введение (1-3 с.)

-1. Анализ конструкции и выбор предварительных параметров проектируемого узла (3-5с.)

-2. Анализ факторов определяющих нагрузки на основные детали узла (5-7с.)

-3. Расчет параметров определяющих работоспособность проектируемого узла (15-20с.)

Заключение (1с.)

Список использованных источников (1с.)

Темы для написания докладов студентов очной формы обучения

8. Технический прогресс и работоспособность машин.
9. Оценка состояния работоспособности технической системы.
10. Планирование показателей работоспособности ТС.
11. Программа обеспечения работоспособности машин.
12. Влияние изнашивания элементов на работоспособность ТС.
13. Влияние эксплуатационных характеристик на работоспособность силовой установки.
14. Влияние морального износа на параметры работоспособности.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из четырех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки*.

Итоговый контроль (ИК) – экзамен.

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

- 1.Юркевич,В.В. Надёжность и диагностика технологических систем : учебник для вузов по спец. «Металлообрабатывающие станки и комплексы» направл. Подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностр. производств» / В.В.Юркевич, А.Г.Схиртладзе. – М.: Академия, 2011.-296 с.-(Высш. проф. образование). (8 экз.) **Текст : непосредственный**
- 2.Зорин В.А. Основы работоспособности технических систем: : учебник для вузов по спец. «сервис транспортных и технолог. машин и оборудования (по отраслям)» направл. подготовки «Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования» / В.А.Зорин. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 204 с. – (Высш. проф. образование) (3 экз.) **Текст : непосредственный**
- 3.Детали машин и основы конструирования : учебник для бакалавров / Г.И.Рощина, Е.А.Самойлова. – М.: Юрайт, 2012. – 415с. (8 экз.) **Текст : непосредственный**

8.2 Дополнительная литература.

- 1.Иванов,С. А. Основы работоспособности технических систем : Курс лекций для студентов очной и заочной формы обучения понаправлениям подготовки 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 190100.652– «Наземные транспортно-технологические комплексы» и специально-

- стям 190207 «Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды», 190603 «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования» / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 105 с. . (25 экз.). **Текст : непосредственный**
2. Иванов, С. А. Основы работоспособности технических систем : Методическое указание к выполнению практических работ для студентов очной и заочной формы обучения по направлениям подготовки 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 190100.652 – «Наземные транспортно-технологические комплексы» и специальностям 190207 «Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды», 190603 «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования» / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 105 с. . (25 экз.). **Текст : непосредственный**
3. Павлюков Е.М. Работоспособность транспортных и технологических машин : учеб. пособие для студ. направл. «Наземные транспортно-технологические машины и комплексы» и «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Е.М.Павлюков, С.А.Иванов; Новочерк. Гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 207с. (28 экз.) **Текст : непосредственный**
4. Павлюков Е.М. Работоспособность транспортных и технологических машин : учеб. пособие для студ. направл. «Наземные транспортно-технологические машины и комплексы» и «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Е.М.Павлюков, С.А.Иванов; Новочерк. Гос. мелиор. акад. ». – Электрон.дан.– Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF, 1,2МБ – Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. (дата обращения: 27.08.2020). - **Текст : электронный**
5. Колчин, А.И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей : учеб. пособие для ВУЗов / А.И.Колчин, В.П.Демидов. -4-е изд., стер. –М.: Высш.шк., 2008. – 496.: ил. (1 экз.) **Текст : непосредственный**
6. Андреев В.И. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование : учеб. пособие для ВУЗов / В.И.Андреев, И.В.Павлова. [и др.]: -СПб.: Лань, 2013. -351с. (22 экз.) **Текст : непосредственный**
7. Петрухин В.В. Основы вибродиагностики и средства измерения вибрации: : учеб. пособие. / Петрухин В.В., Петрухин С.В. – Электрон. дан. – М.: «Инфра-Инженерия», 2010. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>-(дата обращения: 27.08.2020). - **Текст : электронный**
8. Технологические и эксплуатационные методы обеспечения качества машин: [Электрон. ресурс]/ В.Б.Альгин [и др.]; под ред. П.А.Витязь, - Мн.: Беларус. наука, 2010. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>-(дата обращения: 27.08.2020). - **Текст : электронный**

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

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.21.8
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

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

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
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 № 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	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 № 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.
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 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение
2020/2021	Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г.
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 № 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 № 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

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.).

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе (Новочеркасск 2015г.)

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.).

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

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

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

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

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

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

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 319 (на 32 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютеры – 20 шт.; - Ноутбук RBNfutilusB 400L-1 шт; - Ноутбук Dell 500 – 1 шт; - Сервер Xeon3/0/1024/2x80SATA /NET/Win2003Srv - 1 шт; - Плазменная панель 42* LG – 1 шт; - Экран настенный рулонный 244*244 см; - Проектор AcerP5280 -1 шт; - Проектор Sanyo -1 шт; - Плоттер HPDesignJetZ2100 A1 – 1 шт.; - Плоттер струйный Canon A1 - 1шт; - Принтер Epson Stylus Color 680 – 1 шт; - Принтер HPLaserJetP-1005 – 1 шт; - МФУ CanonLaserBaseMF3228 – 1шт; - Сканер Epson 1200/2400 – 1шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 319 (на 32 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 319 (на 32 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 319 (на 32 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 223 (на 26 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук Dell 500 – 1 шт.; - Компьютеры – 5 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 223 (на 26 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 223 (на 26 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютер Pro-511 – 12 шт.; - Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.; - Принтер – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 116 по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	Специализированная мебель: - шкаф; - металлические стеллажи; - стол; - лабораторное оборудование.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры
 Протокол № 6 от _____ от « 27 » августа 2020 г.
 Заведующий кафедрой _____

(подпись)

Долматов Николай Петрович
 (Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю:
 Декан факультета _____

(подпись)

Ревяко Сергей Иванович
 (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 (Консультант+)	ООО "Пресс-Информ"	Договор №01674/2021 от 25.01.2021	ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных информационный индекс цитирования"	ООО "Региональный"	Договор № АК 1185 от 19.03.2021	ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г.)
Базы данных библиотека	ООО Научная электронная	Лицензионный договор № SIO-13947/18016/2020 от 11.09.2020	ООО Научная электронная библиотека
Базы данных решения"	ООО "Гросс Систем.Информация и"	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 № 12 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки» 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 «27» августа 2021 г.

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

Декан факультета _____
(подпись)

Ревяко С.И.
(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

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

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

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

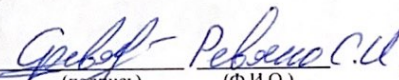
8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 4501 от 13.12.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 13.12.2021 г. по 13.12.2022 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №0312 от 29.12.2021 г. АО «СофтЛайн Трейд»

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

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

Декан факультета


(подпись) (Ф.И.О.)