

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.ДВ.01.01 Основы работоспособности технических систем (шифр, наименование учебной дисциплины)
Направление(я) подготовки	23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (код, полное наименование направления подготовки)
Направленность (и)	Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (водное хозяйство)" (полное наименование направленности ОПОП направления подготовки)
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат (бакалавриат, магистратура)
Форма(ы) обучения	заочная (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	Механизации (ФМ) (полное наименование факультета, сокращенное)
Кафедра	Машины природообустройства (МП) (полное, сокращенное наименование кафедры)
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки,	23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (шифр и наименование направления подготовки)
утверждённого приказом Минобрнауки России	14.12.2015 № 1470 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и) доцент каф. МП
(должность, кафедра)

(подпись)

Иванов С.А.
(Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:

Кафедра МП
(сокращенное наименование кафедры)

протокол № 12 от «24» 05 2016г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Михеев А.В.
(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой

(подпись)

Чалая С.В.
(Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия факультета

протокол № 10 от «30» 06. 2016г.

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 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов:

- готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественно-научных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов
- готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественно-научных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3);

- способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов (ПК-9).

- способностью к анализу передового научно-технического опыта и тенденций развития технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-18).

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;	ОПК-3, ПК-9, ПК-18
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.	ОПК-2, ПК-2, ПК-7
Навык: самостоятельной работы с технической литературой в направлении будущей профессии.	ОПК-2, ПК-2, ПК-7
Опыт деятельности: навыки определения основных параметров работоспособности и методами её оптимизации.	ОПК-2, ПК-2, ПК-7

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень дисциплин по выбору обучающегося, изучается на 4 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
ОПК-3	Физика, Сопротивление материалов, Теория механизмов и машин	Производственная преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-9	Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТТМиО	Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМиО, Производственная преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-18	Основы технологии производства и ремонта ТиТТМиО	Техническая эксплуатация ТиТТМиО, Техническое диагностирование ТиТТМиО, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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

Вид учебной работы		Трудоемкость в часах			
		Очная форма		Заочная форма	
		семестр		курс	
			Итого	4	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:				10	10
Лекции				4	4
Лабораторные работы (ЛР)				2	2
Практические занятия (ПЗ)				4	4
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (всего) в том числе:				94	94
Курсовой проект (работа)					
Расчётно-графическая работа					
Реферат					
Контрольная работа				10	10
Другие виды самостоятельной работы				84	84
Подготовка к зачету					
Сдача зачёта				4	4
Общая трудоемкость	часов			108	108
	ЗЕТ			3	3
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт				зачет	зачет
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.				Контр. 1	Контр. 1

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Очная форма обучения – не предусмотрена

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 трудоемкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС		Итоговый контроль	
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат, Контр.	Другие виды СРС		
1	РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ТС. ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ СНИЖЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТС В ЭКСПЛУАТАЦИИ. ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТС В ЭКСПЛУАТАЦИИ.	4	2	2	2		42		48
2	ПЛАНИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТС. ОЦЕНКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ ТС.	4	2	-	2		42		46
Подготовка к итоговому контролю								4	
ВСЕГО:			4	2	4		84	4	108

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)
1	3	Тема: РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ТС. ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ СНИЖЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТС В ЭКСПЛУАТАЦИИ. ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТС В ЭКСПЛУАТАЦИИ.. Работоспособность - основные понятия и термины. Состояние технической системы. Определение основных показателей состояния работоспособности технических систем. Актуальность обеспечения работоспособности машин. Система обеспечения работоспособности машин. Роль человека в системе обеспечения работоспособности.	2
2	3	Тема: ПЛАНИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТС. ОЦЕНКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ ТС. Планирование показателей работоспособности. Программа обеспечения работоспособности. Жизненный цикл технических систем. Определение показателей работоспособности элементов технических систем. Основные методики расчёта работоспособности основных элементов технических систем.	2

4.2.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
2	3	Анализ основных причин снижения работоспособности элементов ТС.	2
3	3	Выбор основных критериев для определения оптимальной работоспособности. Теоретическое обоснование и развитие технико-экономического метода определения оптимальной долговечности.	2

4.2.4. Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Тематика и содержание лабораторных занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
2	3	Анализ основных причин снижения работоспособности элементов ТС.	2

4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1-3	3	Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям по теме раздела	60
1-3	3	Работа с электронной библиотекой (подготовка к лекциям, практике, лабораторным)	24
1-3	3	Выполнение контрольной работы	10

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

Перечень компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
ОПК-3	+		+	+	+
ПК-9	+		+	+	+
ПК-7	+		+	+	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

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

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

1. Иванов С.А. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: курс лекций для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 106с. (30 экз.)

2. Иванов С.А. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: метод. указ. для выполнения практических работ для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 54с.(30 экз.)

3. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: метод. указ. для выполнения лабораторных работ для студ. очной и заочн. формы обуч. // С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 29с. (20 экз.)

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

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

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

Вопросы для зачёта:

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 дорожных машин.
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 производстве ТС.
16. Перечень значительных ошибок в процессе формирования уровня работоспособности изделий, допускаемых человеком при эксплуатации ТС.

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

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

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

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости приведен в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. 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) (12 экз.)

2. Юркевич, В.В. Надёжность и диагностика технических 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). (6 экз.)

3. Детали машин и основы конструирования [Текст]: учебник для бакалавров / Г.И.Рощина, Е.А.Самойлова. – М.: Юрайт, 2012. – 415с. (8 экз.)

4. Иванов С.А. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: курс лекций для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 106с. (30 экз.)

5. Иванов С.А. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: метод. указ. для выполнения практических работ для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 54с.(30 экз.)

6. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: метод. указ. для выполнения лабораторных работ для студ. очной и заочн. формы обуч. // С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 29с. (20 экз.)

8.2 Дополнительная литература:

1.Павлюков Е.М. Работоспособность транспортных и технологических машин [Текст]:учеб. пособие для студ. направл. 190100 «Наземные транспортно-технологические машины и комплексы» и 190600- «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Е.М.Павлюков, С.А.Иванов; Новочерк. Гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. -207с. (28 экз.)

2. Павлюков Е.М. Работоспособность транспортных и технологических машин [Электрон. ресурс]:учеб. пособие для студ. направл. 190100 «Наземные транспортно-технологические машины и комплексы» и 190600- «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.

3.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.)

4. 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.)

5.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-14.04.2015>.

6.Гринцевич, В.И. Информационное обеспечение технической готовности автомобилей автотранспортного предприятия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И.Гринцевич; - Красноярск: Сибирский федеральные университет, 2014.-URL://biblioclub.ru/-(15.07.2016)

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
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 текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-

Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

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

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
MicrosoftOV. (Право использования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV 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 № 11448/РНД2102 от 01.12.2014 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 01.12.2014 г. по 30.11.2015 г.). Сублицензионный договор № 11671/РНД2102 от 03.12.2014 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2014 г. по 03.12.2015 г.). Сублицензионный договор № 53827/РНД1743 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № 13264/РНД5195 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 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)
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).
Система «4Портфолио»	Договор № В-0505/2015 оказания услуг на подключение к системе «4Портфолио» от 05.05.2015 г. ООО «4Портфолио» (с 05.05.2015 г. по 01.05.2016 г.).
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016 г. с ООО «НексМедиа»
ЭБС «Лань»	Договор №11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2015 г. с ООО «Издательство Лань»
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет версия)	Лицензионный договор № 23 от 19.01.2016 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.)
DrWeb. Dr.Web. Desktop Security Suite Комплексная защита	Сублицензионный договор № 14140/РНД5195 от 09.03.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 09.03.2016 г. по 09.03.2017 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), групповых и индивидуальных консультаций, 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. 319,223,203,202), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система и учебно-наглядными пособиями).

Практические занятия проводятся в аудитории 202,203, оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 202,203).

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 2017 - 2018 учебный год вносятся следующие изменения:

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

1. Иванов С.А. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: курс лекций для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 106с. (30 экз.)
2. Иванов С.А. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: метод. указ. для выполнения практических работ для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 54с.(30 экз.)
3. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: метод. указ. для выполнения лабораторных работ для студ. очной и заочн. формы обуч. / / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 29с. (20 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, 2015. – Режим доступа <http://www.ngma.su>.

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

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

Вопросы для зачёта:

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 дорожных машин.
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 производстве ТС.
16. Перечень значительных ошибок в процессе формирования уровня работоспособности изделий, допускаемых человеком при эксплуатации ТС.
17. Мероприятия, исключающие ошибки в деятельности человека по обеспечению работоспособности машин.
18. Планирование показателей работоспособности (надёжности) ТС.
19. Основные задачи выбора номенклатуры показателей надёжности при планировании работоспособности.
20. Программа обеспечения работоспособности машин.
21. Жизненный цикл технических систем.
22. Влияние изнашивания элементов на работоспособность ТС.
23. Влияние смазочных материалов на работоспособность ТС.
24. Роль триботехники в системе обеспечения работоспособности ТС.
25. Влияние усталости и коррозии элементов на работоспособность ТС.

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

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

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

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости приведен в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. 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) (12 экз.)
2. Юркевич, В.В. Надёжность и диагностика технических 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). (6 экз.)
3. Детали машин и основы конструирования [Текст]: учебник для бакалавров / Г.И.Рощина, Е.А.Самойлова. – М.: Юрайт, 2012. – 415с. (8 экз.)
4. Иванов С.А. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: курс лекций для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообу-

стройства.- Новочеркасск, 2013. – 106с. (30 экз.)

5. Иванов С.А. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: метод. указ. для выполнения практических работ для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 54с.(30 экз.)

6. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: метод. указ. для выполнения лабораторных работ для студ. очной и заочн. формы обуч. // С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 29с. (20 экз.)

8.2 Дополнительная литература:

1.Павлюков Е.М. Работоспособность транспортных и технологических машин [Текст]:учеб. пособие для студ. направл. 190100 «Наземные транспортно-технологические машины и комплексы» и 190600- «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Е.М.Павлюков, С.А.Иванов; Новочерк. Гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. -207с. (28 экз.)

2. Павлюков Е.М. Работоспособность транспортных и технологических машин [Электрон. ресурс]:учеб. пособие для студ. направл. 190100 «Наземные транспортно-технологические машины и комплексы» и 190600- «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.

3.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.)

4. 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.)

5.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>-14.04.2017.

6.Гринцевич, В.И. Информационное обеспечение технической готовности автомобилей авто-транспортного предприятия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И.Гринцевич; - Красноярск: Сибирский федеральные университет, 2014.-URL: <http://www.biblioclub.ru>/(15.07.2017)

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
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. 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>.

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

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

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

- при самостоятельном изучении 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 информа-

ционных 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.) Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 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)
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 «Анти-плагиат. 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.).

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 и лабораторные работы), курсового проектирования, 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. 319,223,203,202), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система и учебно-наглядными пособиями).

Практические занятия проводятся в аудитории 202,203, оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 202,203).

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 ин-

дивидуальной 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 «28» августа 2017г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Н.П. Долматов
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «30» августа 2017г.

Декан факультета


(подпись)

С.И. Ревяко
(Ф.И.О.)

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 (*приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания*)

1. Иванов С.А. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: курс лекций для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 106с. (30 экз.)
2. Иванов С.А. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: метод. указ. для выполнения практических работ для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 54с.(30 экз.)
3. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: метод. указ. для выполнения лабораторных работ для студ. очной и заочн. формы обуч. / / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 29с. (20 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

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

Вопросы для зачёта:

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 дорожных машин.
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 производстве ТС.
16. Перечень значительных ошибок в процессе формирования уровня работоспособности изделий, допускаемых человеком при эксплуатации ТС.
17. Мероприятия, исключающие ошибки в деятельности человека по обеспечению работоспособности машин.
18. Планирование показателей работоспособности (надёжности) ТС.
19. Основные задачи выбора номенклатуры показателей надёжности при планировании работоспособности.
20. Программа обеспечения работоспособности машин.
21. Жизненный цикл технических систем.
22. Влияние изнашивания элементов на работоспособность ТС.
23. Влияние смазочных материалов на работоспособность ТС.
24. Роль триботехники в системе обеспечения работоспособности ТС.
25. Влияние усталости и коррозии элементов на работоспособность ТС.
26. Определение показателей работоспособности элементов технических систем.

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

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

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

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости приведен в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. 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) (12 экз.)
2. Юркевич, В.В. Надёжность и диагностика технических 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). (6 экз.)
3. Детали машин и основы конструирования [Текст]: учебник для бакалавров / Г.И.Рощина, Е.А.Самойлова. – М.: Юрайт, 2012. – 415с. (8 экз.)
4. Иванов С.А. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: курс лекций для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 106с. (30 экз.)
5. Иванов С.А. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: метод. указ. для выполнения практических работ для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 54с.(30 экз.)

6. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: метод. указ. для выполнения лабораторных работ для студ. очной и заочн. формы обуч. // С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 29с. (20 экз.)

8.2 Дополнительная литература:

- 1.Павлюков Е.М. Работоспособность транспортных и технологических машин [Текст]:учеб. пособие для студ. направл. 190100 «Наземные транспортно-технологические машины и комплексы» и 190600- «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Е.М.Павлюков, С.А.Иванов; Новочерк. Гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. -207с. (28 экз.)
2. Павлюков Е.М. Работоспособность транспортных и технологических машин [Электрон. ресурс]:учеб. пособие для студ. направл. 190100 «Наземные транспортно-технологические машины и комплексы» и 190600- «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.
- 3.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.)
4. 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.)
- 5.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>-14.04.2018.
- 6.Гринцевич, В.И. Информационное обеспечение технической готовности автомобилей авто-транспортного предприятия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И.Гринцевич; - Красноярск: Сибирский федеральные университет, 2014.-URL://[biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)/(15.07.2018)/

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

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

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении 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	Сублицензионный договор № 58544/ПНД4588 от 28.11.2017

1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	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-Плагат» (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 и лабораторные работы), курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 319,223,203,202), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система и учебно-наглядными пособиями).

Практические занятия проводятся в аудитории 202,203, оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 202,203).

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 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).

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «28» августа 2018г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Н.П.Долматов
(ф.и.о.)

вносенные изменения утверждаю: «28» августа 2018г.

Декан факультета


(подпись)

С.И.Ревяко
(ф.и.о.)

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.Иванов С.А. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: курс лекций для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 106с. (30 экз.)
2. Иванов С.А. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: метод. указ. для выполнения практических работ для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 54с.(30 экз.)
3. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: метод. указ. для выполнения лабораторных работ для студ. очной и заочн. формы обуч. // С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 29с. (20 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

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

Вопросы для зачёта:

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 дорожных машин.
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 производстве ТС.
16. Перечень значительных ошибок в процессе формирования уровня работоспособности изделий, допускаемых человеком при эксплуатации ТС.
17. Мероприятия, исключающие ошибки в деятельности человека по обеспечению работоспособности машин.
18. Планирование показателей работоспособности (надёжности) ТС.
19. Основные задачи выбора номенклатуры показателей надёжности при планировании работоспособности.
20. Программа обеспечения работоспособности машин.
21. Жизненный цикл технических систем.
22. Влияние изнашивания элементов на работоспособность ТС.

23. Влияние смазочных материалов на работоспособность ТС.
24. Роль триботехники в системе обеспечения работоспособности ТС.
25. Влияние усталости и коррозии элементов на работоспособность ТС.
26. Определение показателей работоспособности элементов технических систем.
27. Анализ исходных данных для определения работоспособности основных элементов технических систем.
28. Основные методики расчёта работоспособности основных элементов технических систем.
29. Выбор основных параметров учитываемых при моделировании работоспособности.
30. Модели целевой функции работоспособности.
31. Графическая модель влияния ТО на работоспособность элементов машин.
32. Примеры моделирования работоспособности.
33. Анализ основных причин снижения работоспособности элементов силовой установки.
34. Работоспособность силовой установки на пусковых режимах.
35. Влияние смазки на работоспособность силовой установки.
36. Влияние эксплуатационных характеристик на работоспособность силовой установки.
37. Выбор основных критериев для определения оптимальной работоспособности
38. Теоретическое обоснование метода определения оптимальной долговечности.
39. Влияние морального износа на параметры работоспособности.
40. Методика расчёта работоспособности ТС.
41. Методика обработки результатов испытаний работоспособности ТС.
42. Анализ результатов расчётов и построение кривых вероятности безотказной работы $P(t)$ и вероятности отказа $Q(t)$.
43. Детерминированный методом определения работоспособности валов в условиях циклически изменяющихся изгибающих и крутящих моментов.
44. Методика расчёта работоспособности валов ТС.
45. Современные методики моделирования основных критериев работоспособности подшипниковых узлов ТС.
46. Методики расчёта работоспособности подшипниковых узлов ТС.
47. Компьютерные программы проведения расчётов основных критериев работоспособности ТС.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

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

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости приведен в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. 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) (12 экз.)
2. Юркевич, В.В. Надёжность и диагностика технических 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). (6 экз.)
3. Детали машин и основы конструирования [Текст]: учебник для бакалавров / Г.И.Рощина, Е.А.Самойлова. – М.: Юрайт, 2012. – 415с. (8 экз.)

4. Иванов С.А. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: курс лекций для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 106с. (30 экз.)
5. Иванов С.А. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: метод. указ. для выполнения практических работ для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 54с.(30 экз.)
6. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: метод. указ. для выполнения лабораторных работ для студ. очной и заочн. формы обуч. // С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 29с. (20 экз.)

8.2 Дополнительная литература:

- 1.Павлюков Е.М. Работоспособность транспортных и технологических машин [Текст]:учеб. пособие для студ. направл. 190100 «Наземные транспортно-технологические машины и комплексы» и 190600- «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Е.М.Павлюков, С.А.Иванов; Новочерк. Гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. -207с. (28 экз.)
2. Павлюков Е.М. Работоспособность транспортных и технологических машин [Электрон. ресурс]:учеб. пособие для студ. направл. 190100 «Наземные транспортно-технологические машины и комплексы» и 190600- «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.
- 3.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.)
4. 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.)
- 5.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-14.04.2018>.
- 6.Гринцевич, В.И. Информационное обеспечение технической готовности автомобилей автотранспортного предприятия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И.Гринцевич; - Красноярск: Сибирский федеральные университет, 2014.-URL://biblioclub.ru/-(15.07.2018)/

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

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

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом реко-

мендованной 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/ПНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/ПНД4588 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-Плагат» (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 и лабораторные работы), курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 319,223,203,202), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система и учебно-наглядными пособиями).

Практические занятия проводятся в аудитории 202,203, оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 202,203).

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 ин-

ституте (НИМИ, 2015).

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «28» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Н.П. Долматов
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «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:

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Иванов С.А. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: курс лекций для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 106с. (30 экз.)
2. Иванов С.А. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: метод. указ. для выполнения практических работ для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 54с.(30 экз.)
3. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: метод. указ. для выполнения лабораторных работ для студ. очной и заочн. формы обуч. / / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 29с. (20 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

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

Вопросы для зачёта:

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 дорожных машин.
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 производстве ТС.
16. Перечень значительных ошибок в процессе формирования уровня работоспособности изделий, допускаемых человеком при эксплуатации ТС.
17. Мероприятия, исключающие ошибки в деятельности человека по обеспечению работоспособности машин.
18. Планирование показателей работоспособности (надёжности) ТС.
19. Основные задачи выбора номенклатуры показателей надёжности при планировании работоспособности.
20. Программа обеспечения работоспособности машин.
21. Жизненный цикл технических систем.
22. Влияние изнашивания элементов на работоспособность ТС.
23. Влияние смазочных материалов на работоспособность ТС.

24. Роль триботехники в системе обеспечения работоспособности ТС.
25. Влияние усталости и коррозии элементов на работоспособность ТС.
26. Определение показателей работоспособности элементов технических систем.
27. Анализ исходных данных для определения работоспособности основных элементов технических систем.
28. Основные методики расчёта работоспособности основных элементов технических систем.
29. Выбор основных параметров учитываемых при моделировании работоспособности.
30. Модели целевой функции работоспособности.
31. Графическая модель влияния ТО на работоспособность элементов машин.
32. Примеры моделирования работоспособности.
33. Анализ основных причин снижения работоспособности элементов силовой установки.
34. Работоспособность силовой установки на пусковых режимах.
35. Влияние смазки на работоспособность силовой установки.
36. Влияние эксплуатационных характеристик на работоспособность силовой установки.
37. Выбор основных критериев для определения оптимальной работоспособности
38. Теоретическое обоснование метода определения оптимальной долговечности.
39. Влияние морального износа на параметры работоспособности.
40. Методика расчёта работоспособности ТС.
41. Методика обработки результатов испытаний работоспособности ТС.
42. Анализ результатов расчётов и построение кривых вероятности безотказной работы $P(t)$ и вероятности отказа $Q(t)$.
43. Детерминированный методом определения работоспособности валов в условиях циклически изменяющихся изгибающих и крутящих моментов.
44. Методика расчёта работоспособности валов ТС.
45. Современные методики моделирования основных критериев работоспособности подшипниковых узлов ТС.
46. Методики расчёта работоспособности подшипниковых узлов ТС.
47. Компьютерные программы проведения расчётов основных критериев работоспособности ТС.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. 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) (12 экз.)
2. Юркевич, В.В. Надёжность и диагностика технических 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). (6 экз.)
3. Детали машин и основы конструирования [Текст]: учебник для бакалавров / Г.И.Рощина, Е.А.Самойлова. – М.: Юрайт, 2012. – 415с. (8 экз.)
4. Иванов С.А. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: курс лекций для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 106с. (30 экз.)
5. Иванов С.А. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: метод. указ. для выполнения практических работ для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 54с.(30 экз.)
6. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: метод. указ. для выполнения лабораторных работ для студ. очной и заочн. формы обуч. / / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 29с. (20 экз.)

8.2 Дополнительная литература:

1. Павлюков Е.М. Работоспособность транспортных и технологических машин [Текст]: учеб. пособие для студ. направл. 190100 «Наземные транспортно-технологические машины и комплексы» и 190600- «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Е.М.Павлюков, С.А.Иванов; Новочерк. Гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 207с. (28 экз.)

2. Павлюков Е.М. Работоспособность транспортных и технологических машин [Электрон. ресурс]: учеб. пособие для студ. направл. 190100 «Наземные транспортно-технологические машины и комплексы» и 190600- «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Е.М.Павлюков, С.А.Иванов; Новочерк. Гос. мелиор. акад. ». – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF, 1,2 МБ – Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9.

3. 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.)

4. 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.)

5. 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>-14.04.2019.

6. Гринцевич, В.И. Информационное обеспечение технической готовности автомобилей автотранспортного предприятия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И.Гринцевич; - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014.-URL://[biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)/(15.07.2019)

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
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
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	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.

	электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	
2019/2020	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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» (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.)
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 лицензий 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

Аудитория	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, наглядные пособия и другие дидактические материалы, обеспечивающие проведение лабораторных и практических занятий, научно-исследовательской работы студентов с указанием наличия
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 422 (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: - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты, стенды, натурные образцы;
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 422 (на 32 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Пла-	

товский 37	- Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 422 (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. 422 (на 32 посадочных места) 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)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

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

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

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

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

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

Заведующий кафедрой

(подпись)

Долматов Н.П.

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «28» февраля 2020 г.

Декан факультета

(подпись)

Ревако С.И.

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

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

Вопросы для зачёта:

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 дорожных машин.
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 производстве ТС.
16. Перечень значительных ошибок в процессе формирования уровня работоспособности изделий, допускаемых человеком при эксплуатации ТС.
17. Мероприятия, исключающие ошибки в деятельности человека по обеспечению работоспособности машин.
18. Планирование показателей работоспособности (надёжности) ТС.
19. Основные задачи выбора номенклатуры показателей надёжности при планировании работоспособности.
20. Программа обеспечения работоспособности машин.
21. Жизненный цикл технических систем.
22. Влияние изнашивания элементов на работоспособность ТС.
23. Влияние смазочных материалов на работоспособность ТС.
24. Роль триботехники в системе обеспечения работоспособности ТС.
25. Влияние усталости и коррозии элементов на работоспособность ТС.
26. Определение показателей работоспособности элементов технических систем.
27. Анализ исходных данных для определения работоспособности основных элементов технических систем.
28. Основные методики расчёта работоспособности основных элементов технических систем.
29. Выбор основных параметров учитываемых при моделировании работоспособности.
30. Модели целевой функции работоспособности.
31. Графическая модель влияния ТО на работоспособность элементов машин.
32. Примеры моделирования работоспособности.
33. Анализ основных причин снижения работоспособности элементов силовой установки.
34. Работоспособность силовой установки на пусковых режимах.
35. Влияние смазки на работоспособность силовой установки.
36. Влияние эксплуатационных характеристик на работоспособность силовой установки.
37. Выбор основных критериев для определения оптимальной работоспособности

38. Теоретическое обоснование метода определения оптимальной долговечности.
39. Влияние морального износа на параметры работоспособности.
40. Методика расчёта работоспособности ТС.
41. Методика обработки результатов испытаний работоспособности ТС.
42. Анализ результатов расчётов и построение кривых вероятности безотказной работы $P(t)$ и вероятности отказа $Q(t)$.
43. Детерминированный методом определения работоспособности валов в условиях циклически изменяющихся изгибающих и крутящих моментов.
44. Методика расчёта работоспособности валов ТС.
45. Современные методики моделирования основных критериев работоспособности подшипниковых узлов ТС.
46. Методики расчёта работоспособности подшипниковых узлов ТС.
47. Компьютерные программы проведения расчётов основных критериев работоспособности ТС.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. 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) Текст : непосредственный (12 экз.)
2. Юркевич, В.В. Надёжность и диагностика технических 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). Текст : непосредственный (6 экз.)
3. Детали машин и основы конструирования [Текст]: учебник для бакалавров / Г.И.Рощина, Е.А.Самойлова. – М.: Юрайт, 2012. – 415с. Текст : непосредственный (8 экз.)
4. Иванов С.А. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: курс лекций для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 106с. Текст : непосредственный (30 экз.)
5. Иванов С.А. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: метод. указ. для выполнения практических работ для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 54с Текст : непосредственный.(30 экз.)
6. Основы работоспособности технических систем. /Текст/: метод. указ. для выполнения лабораторных работ для студ. очной и заочн. формы обуч. / / С.А.Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад, каф. машины природообустройства.- Новочеркасск, 2013. – 29с. Текст : непосредственный (20 экз.)

8.2 Дополнительная литература:

- 1.Павлюков Е.М. Работоспособность транспортных и технологических машин [Текст]:учеб. пособие для студ. направл. 190100 «Наземные транспортно-технологические машины и комплексы» и 190600- «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Е.М.Павлюков, С.А.Иванов; Новочерк. Гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. -207с. Текст : непосредственный (28 экз.)
2. Павлюков Е.М. Работоспособность транспортных и технологических машин [Электрон. ресурс]:учеб. пособие для студ. направл. 190100 «Наземные транспортно-технологические машины и комплексы» и 190600- «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

3. 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. Текст : непосредственный (1 экз.)

4. 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. Текст : непосредственный (22 экз.)

5. 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/>-(дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный

6. Гринцевич, В.И. Информационное обеспечение технической готовности автомобилей автотранспортного предприятия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Гринцевич; - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014.-URL: <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 НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru -
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
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
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
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-21 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 18.12.2019 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 № 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 № 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 № 48-п на передачу произведений 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 № 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 2015 г.).

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

4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-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

Аудитория	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, наглядные пособия и другие дидактические материалы, обеспечивающие проведение лабораторных и практических занятий, научно-исследовательской работы студентов с указанием наличия
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 422 (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: - 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 лекционного типа, ауд. 422 (на 32 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 422 (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. 422 (на 32	

посадочных места) 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	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 – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.

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

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

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры от « 27 » 08 2020г.

Заведующий кафедрой _____ Долматов Н.П.
(подпись) (ФИО)

Внесенные изменения утверждаю: от « 27 » 08 2020г.

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

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 № 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 КЗ+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.)

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

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

Декан факультета  (подпись) Ревяко С.И. (Ф.И.О.)