

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян _____

"__" _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.11	Надёжность механических систем
Направление(я)	23.05.01	Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (и)		Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
Квалификация		инженер
Форма обучения		заочная
Факультет		Факультет механизации
Кафедра		Машины природообустройства
Учебный план	2022_23.05.01_z.plx	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
ФГОС ВО (3++) направления		Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)
Общая трудоемкость	72 / 2	ЗЕТ
Разработчик (и):	канд. с.-х. наук, доц.,	Коломыца Владимир Александрович
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры		Машины природообустройства
Заведующий кафедрой	Долматов Н.П.	
Дата утверждения уч. советом	от 26.04.2023 протокол № 8.	

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

Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	72
в том числе:	
аудиторные занятия	10
самостоятельная работа	58
часов на контроль	4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	6	6	6	6
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Виды контроля на курсах:

Зачет	5	семестр
Контрольная работа	5	семестр

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

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Гидравлика и гидропневмопривод
3.1.2	Динамика и прочность машин
3.1.3	Компьютерные системы и сети
3.1.4	Общая теория и расчет базовых машин природообустройства
3.1.5	Подъемно-транспортные и погрузочные машины
3.1.6	Теория технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
3.1.7	Системы автоматизированного проектирования технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
3.1.8	Введение в информационные технологии
3.1.9	Материаловедение
3.1.10	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика
3.1.11	Технология конструкционных материалов
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Грунтоведение и строительные материалы
3.2.2	Дорожные машины для природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
3.2.3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3.2.4	Машины и оборудование для пожаротушения
3.2.5	Проектирование технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
3.2.6	Производственная преддипломная практика
3.2.7	Электрооборудование технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
3.2.8	Механика грунтов
3.2.9	Современная пожарная техника

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

ПК-1 : Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ПК-1.1 : Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок
ПК-1.2 : Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
ПК-6 : Владеть инновационными методами для решения задач проектирования наземных транспортно-технологических средств в профессиональной сфере деятельности
ПК-6.1 : Обладает навыками проектирования деталей, узлов и агрегатов технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
ПК-6.2 : Способен использовать стандартные программные средства при проектировании технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
ПК-6.3 : Ориентируется в принципиальных подходах к проектированию наземных транспортно технологических средств
ПК-9 : Способен выполнять технологическое проектирование наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
ПК-9.3 : Сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. 1. Надежность транспортно-технологических машин и оборудования						

1.1	Оценочные показатели надёжности транспортных и технологических машин. Единичные показатели надёжности. Примеры решения характерных задач по расчету оценочных показателей. Примеры решения задач для восстанавливаемых деталей. /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.2	Самостоятельное решение задач по теме «Теория вероятности в расчетах надёжности машин, законы распределения наработки до отказа». /Ср/	5	12		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Раздел 2. 2. Основы эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования							
2.1	Комплексные показатели надёжности машин. Решение задач. Коэффициент готовности. Коэффициент технической готовности /Ср/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.2	Расчет показателей надёжности /Лаб/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.3	Конспектирование темы «Эксплуатация экскаваторов циклического действия» /Ср/	5	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Раздел 3. 3. Разрушение и износ деталей и узлов транспортно-технологических машин и оборудования							
3.1	Определение остаточного и полного ресурсов. /Лаб/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.2	Конспектирование темы «Производственная и техническая эксплуатация» /Ср/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

3.3	Самостоятельное решение задач по теме «Изнашивание и расчет срока службы основных деталей и узлов». /Ср/	5	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел 4. 4. Техническая диагностика транспортно-технологических машин и оборудования						
4.1	Надёжность сложных систем. Принципы расчёта надёжности сложных систем. Система с последовательно соединёнными элементами. Система с параллельно соединёнными элементами. Расчёт параметров надёжности по параметрам надёжности системы. Методы оценки весового содержания деталей. Метод экспертных оценок. /Лаб/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	2	
4.2	Надёжность сложных систем. Принципы расчёта надёжности сложных систем. Система с последовательно соединёнными элементами /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	2	
4.3	Самостоятельное решение задач по теме «Изнашивание и расчет срока службы основных деталей и узлов». /Ср/	5	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.4	Конспектирование темы «Основные методы измерения и контроля изнашивания и контроля деталей и механизмов» /Ср/	5	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.5	Конспектирование темы «Средства неразрушающего контроля и диагностики» /Ср/	5	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел 5. 5. Техническое обслуживание и ремонт транспортно-технологических машин и оборудования						
5.1	Конспектирование темы «Системы и методы технического обслуживания и ремонта. Организация и проведение ремонтов» /Ср/	5	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

5.2	Конспектирование темы «Повышение износостойкости де-талей» /Ср/	5	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.3	Подготовка к итоговому контролю (зачет) /Зачёт/	5	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта:

Теоретический материал промежуточного контроля ПК1:

- надёжность транспортно-технологических машин и оборудования
- теория вероятности в расчетах надежности машин
- законы распределения наработки до отказа
- основы эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования
- производственная и техническая эксплуатация
- основные требования безопасной эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования

Теоретический материал промежуточного контроля ПК2:

- разрушение и износ деталей и узлов транспортно-технологических машин и оборудования
- изнашивание и расчет срока службы основных деталей и узлов;

Теоретический материал промежуточного контроля ПК3:

- техническая диагностика транспортно-технологических машин и оборудования
- основные методы измерения и контроля изнашивания и контроля деталей и механизмов
- средства неразрушающего контроля и диагностики
- системы и методы технического обслуживания и ремонта
- организация и проведение ремонтов.

Содержание текущего контроля ТК1:

Итоги выполнения практических заданий по теме раздела 1.

Содержание текущего контроля ТК2:

Итоги выполнения практических заданий по теме раздела 2.

Содержание текущего контроля ТК3:

Итоги выполнения практических заданий по теме раздела 3.

Содержание текущего контроля ТК4:

Итоги выполнения практических заданий по теме раздела 4.

Содержание текущего контроля ТК5:

Итоги выполнения практических заданий по теме раздела 5.

Контрольные вопросы к зачёту

1. Основные понятия и определения надежности.
2. Классификация состояний объекта
3. Показатели надежности: единичные показатели, комплексные показатели
4. Теория вероятности в расчетах надежности машин
5. Закон распределения случайной величины
6. Законы распределения наработки до отказа
7. Расчет надежности систем: восстанавливаемых и невосстанавливаемых
8. Обеспечение базовой надежности
9. Обеспечение эксплуатационной надежности
10. Производственная и техническая эксплуатация
11. Сборка машин и оборудования: сборка с нагревом детали, запрессовка деталей, сборка подшипников качения и скольжения, проверка параллельности.

12. Виды разрушения и износа деталей и узлов
13. Трение и механическое изнашивание
14. Виды трения и интенсивность изнашивания
15. Изнашивание подшипников и расчет их службы
16. Изнашивание зубчатых колес и расчет их срока службы
17. Изнашивание резьбовых и шлицевых соединений
18. Основные методы измерения и контроля изнашивания деталей и механизмов: метод микрометрирования, взвешивания, профилографирования, вырезания лунок, акустический метод,
19. Средства неразрушающего контроля и диагностики
20. контролируемые параметры и дефекты
21. Системы и методы технического обслуживания и ремонта
22. Организация и проведение ремонтов
23. Планирование ремонтов
24. Передача оборудования в ремонт и приемка его после ремонта
25.Повышение износостойкости деталей
6.2. Темы письменных работ
6.3. Фонд оценочных средств
6.4. Перечень видов оценочных средств

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Пермяков В.Б., Иванов В.И.	Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация): учебное пособие по направлению подготовки "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"	Москва: Бастет, 2014,
Л1.2	Малкин В.С.	Техническая диагностика: учебное пособие	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013,
Л1.3	Лайко Д.В., Дьяченко А.Д.	Техническая эксплуатация технологических и транспортных машин и оборудования: лабораторный практикум [для студентов очной и заочной форм обучения всех специальностей по направлению "Эксплуатация транспортно – технологических машин и комплексов"]	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Леонова О. В.	Надежность механических систем: учебное пособие	Москва: Альгаир-МГАВТ, 2014, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429858
Л2.2	Гринцевич В. И., Мальчиков С. В., Козлов Г. Г.	Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей: учебник	Красноярск: Сибирский федер. ун-т, 2012, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229596
Л2.3	Кулаков А. Т., Денисов А. С., Макушин А. А.	Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей: учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2013, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234778
Л2.4	Иванов А.С.	Надежность агрегатов и узлов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: лабораторный практикум для студентов очной и заочной форм обучения направления "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web
Л2.5	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин ; сост. А.С. Иванов	Надежность агрегатов и узлов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения по направлению - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web

7.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин ; сост. А.С. Иванов	Надежность технических систем и техногенный риск: методические указания к выполнению расчетно-графической работы студентами направления "Техносферная безопасность"	Новочеркасск, 2015, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=256586&idb=0
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
7.2.1	Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su (по логину-пароллю)	
7.2.2	Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. База открытых данных: нормативные акты, сведения об авариях и т.п.	http://www.gosnadzor.ru/ (свободный)	
7.2.3	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог национальных, межгосударственных, международных стандартов и технических регламентов	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts (свободный)	
7.2.4	Информационно-справочная система «Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/ (в локальной сети ВУЗа - свободный [соглашение OVS для решений ES #V2162234], при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера).	
7.2.5	Информационно-справочная система «Гарант»	http://www.garant.ru/ (при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера)	
7.2.6	Техническая литература. ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный)	
7.2.7	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)	
7.3 Перечень программного обеспечения			
7.3.1	Autodesk Academic Resource Center (Autocad 2022, Revit 2022, Civil 2021, Autocad Map 3D, 3Ds Max)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center	
7.3.2	Adobe Acrobat Reader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).	
7.3.3	Opera		
7.3.4	Google Chrome		
7.3.5	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 6482 от 28.02.2023 г.. АО «Антиплагиат»	
7.3.6	Visual Studio Community	Предоставляется бесплатно	
7.3.7	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно	
7.4 Перечень информационных справочных систем			
7.4.1	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru	
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"		
7.4.3	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
8.1	П19	Специальное помещение – серверная а.П19: центральный сервер, коммутаторы, маршрутизаторы, серверное оборудование для подключения к сети Интернет аудиторий, комплект мебели. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.	

8.2	2410	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.; ноутбук - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 24 шт.; Лабораторные установки «Росучприбор» - 5 шт.; Лабораторные стенды «Теплотехника» - 5 шт.; Шлифовальная машина – 2 шт.; Разрывная машина ТПП-4 – 1шт; Микроскоп МИМ-7; Твердомер ТК-2; Набор образцов частоты поверхности – 1 шт.; Набор образцов токарных резцов и сверл; Огнетушитель - 1 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ : (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Но-вочеркасск, 2015.- URL : http://ngma.su (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.</p> <p>2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : http://ngma.su (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.</p> <p>3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры : (введен в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : http://ngma.su (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.</p> <p>4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образо-вания : (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2018. - URL : http://ngma.su (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.</p> <p>8.1 Основная литература</p> <p>1. Дьяченко, А.Д. Техническая эксплуатация технологических и транспортных машин и оборудования [Текст] : курс лекций [для студ. спец. 190603.65 – "Сервис транспортных и техно-лог. машин" (водное хоз-во)] / А.Д. Дьяченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 172с., 25 экз.</p> <p>2. Малкин, В.С. Техническая диагностика [Текст] : Учебное пособие. / С.В. Малкин. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 272с., 5 экз.</p> <p>3. Пермяков, В.Б. Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (про-изводственная и техническая эксплуатация) [Текст] : В.Б. Пермяком [и др.] ; под ред. В.Б. Мермя-кова. - М.: Бастет, 2014. - 752 с. - (Высшее профессиональное образование - бакалавриат и магистратура). Гриф УМО., 10 экз.</p> <p>4. Дьяченко А.Д. Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. спец. 190600- Сервис транс-портных и технол. машин и оборудования (водное хоз-во)» / Дьяченко А.Д. Новочерк. гос. мелиор, инст.- Электрон. текстовые дан (1файл: 13,6 МБ).- Новочеркасск, 2014.- жёсткий магнитный диск. Систем. требования: для IBM PC. Adobe Reader 5.0 и выше.-Загл. с экрана</p> <p>8.2. Дополнительная литература</p> <p>1. Леонова, О.В. Надёжность механических систем [Электрон. ресурс]: учеб. пособие/ О.В. Леонова. – Электрон. дан - М.: Альтаир-МГАВТ, 2014.- 179 с. – Режим доступа: http://www.biblioclub.ru. - 27.04.2016</p> <p>2. Кулаков, А.Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта сило-вых агрегатов грузовых автомобилей [Электрон. ресурс] : учеб. пос. / А.Т. Кулаков, А.С. Денисов, А.А. Макушин. Электрон. дан - М.: Инфра-Инженерия, 2013. – Режим доступа:http://www.biblioclub.ru. - 27.04.2016</p> <p>3. Гринцевич, В.И. Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей [Электрон. ресурс] : лаб. практикум / В.И. Гринцевич, С.В. Мальчиков, Г.Г. Козлов. Электрон. дан - Красноярск, 2012. - Режим доступа:http://www.biblioclub.ru. - 27.04.2016</p> <p>4. Иванов, А.С. Надежность агрегатов и узлов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»] / А.С. Иванов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТиТМ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – ЖДМ; PDF; 0,78МБ. – Систем. требования: IBM PC. – Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.</p> <p>4. Иванов, А.С. Надежность агрегатов и узлов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : : курс лекций для студ. направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / А.С. Иванов.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ- Новочеркасск, 2014. – 75с., 15 экз.</p> <p>5. Иванов С.А. Надежность узлов и агрегатов машин [Текст] : лаб. практикум для студентов оч. и заоч. формы обучения направления - Наземные транспортно-технологические комплексы / А.С. Иванов, Д.В. Лайко, В.А. Коломыца; Новочерк. инж - мелиор. ин-т Донской ГАУ – Новочеркасск, 2017.- 51 с.</p> <p>5.Иванов, С.А. Надежность узлов и агрегатов машин [Электронный ресурс] : лаб. практи-кум для студентов оч. и заоч. формы обучения направления - Наземные транспортно-технологические комплексы / А.С. Иванов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТиТМ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2017. – ЖДМ; PDF; 0,78МБ. – Систем. требования: IBM PC. – Win-dows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.</p> <p>6. Иванов, С.А. Надежность узлов и агрегатов машин [Текст] : метод. указания к практ. за-нятиям для студ. оч. и заоч. формы обучения направления Наземные транспортно-технологические комплексы / Сост.: А.С. Иванов, В.А. Коломыца; Новочерк. инж. - мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. СТ и ТМ. – Новочеркасск, 2017. - 37 с.</p> <p>6. Иванов, С.А. Надежность узлов и агрегатов машин [Электронный ресурс] : метод. указа-ния к практ. занятиям для студ. оч. и заоч. формы обучения направления Наземные транспортно-технологические комплексы / А.С. Иванов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТиТМ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2017. – ЖДМ; PDF; 0,78МБ. – Систем. требования: IBM PC. – Win-dows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.</p>		