

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

«Утверждаю»  
Декан факультета механизации  
И. Ревяко  
«22» января 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.Б.22.21 Техническая диагностика технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях (шифр. наименование учебной дисциплины)
Специальность	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (код, полное наименование специальности)
Специализация (и)	<u>№4 Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях</u> (полное наименование специализации ОПОП специальности подготовки)
Уровень образования	высшее образование - специалитет (бакалавриат, магистратура, специалитет)
Форма(ы) обучения	заочная (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	Механизации (ФМ) (полное наименование факультета, сокращённое)
Кафедра	Машины природообустройства (МП) (полное, сокращённое наименование кафедры)
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по специальности	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (шифр и наименование специальности)
утверждённого приказом Минобрнауки России	11.08.2016 № 1022 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и) Декан ФМ Ревяко С. И.  
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:  
Кафедра МП протокол № 5 от «22» января 2020 г.  
(сокращённое наименование кафедры)

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

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

Учебно-методическая комиссия факультета протокол № 5 от «22» января 2020 г.

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);
  - способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности (ОПК-4);
  - способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования (ПК-10);
  - способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях (ПСК-4.2);
  - способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности (ПСК-4.4);
  - способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях (ПСК-4.8);
- Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
<b>Знать:</b>	
- технологии и формы организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	ОК-7 ПК-10 ПСК-4.4
<b>Уметь:</b>	
- оценивать техническое состояние отдельных агрегатов, узлов и машины в целом, прогнозировать остаточный ресурс работы, практически применять диагностические системы и комплексы, разрабатывать план мероприятий по устранению выявленных неисправностей, идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства.	ОК-7 ОПК-4 ПСК-4.4
<b>Навык деятельности:</b>	
- проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях.	ОК-7 ПСК-4.2
<b>Опыт деятельности:</b>	
- разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях применяя основные принципы современной диагностики.	ОК-7 ПСК-4.8

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к модулю специализации блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается на 4 курсе заочной формы обучения. Предшествующие и последующие (при наличии) дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОК-7	<p>История; Философия; Иностранный язык; Правоведение; Математика; Начертательная геометрия и инженерная графика; Психология и педагогика; Культурология; Компьютерная графика; Системы автоматизированного проектирования технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Теория технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Детали машин и основы конструирования; Мировое тракторо и автомобилестроение; Метрология, стандартизация и сертификация; Конструкция базовых машин природообустройства; Общая теория и расчет базовых машин природообустройства; Технология конструкционных материалов;</p> <p>Материаловедение; Динамика и прочность машин; Подъемно-транспортные и погрузочные машины; Введение в специальность; История техники; Моделирование технологических процессов: философский аспект; Современные проблемы науки и производства НТТС; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по информационным технологиям в технических средствах природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по управлению и испытанию тракторов; Производственная технологическая практика; Производственная практика по получению профессиональных</p>	<p>Конструкции технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Энергетические установки технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Электрооборудование технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Технология производства технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Эксплуатация технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Теория технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Проектирование технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Испытания технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Надёжность механических систем; Термодинамика и теплопередача; Организация и планирование производства; Конструкция базовых машин природообустройства; Дорожные машины для природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Водохозяйственные объекты и гидротехнические сооружения; Технологическое оборудование по техническому обслуживанию и производству технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Основы научных исследований; Машины и установки для орошения сельскохозяйственных культур; Дождевальная и поливная техника; Математическое моделирование механических систем; Основы</p>

	<p>умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли;</p>	<p>концептуального конструирования технологических систем; Машины и оборудование для пожаротушения; Современная пожарная техника; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности - транспортные средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Учебная технологическая практика; Производственная практика - научно-исследовательская работа; Производственная конструкторская практика; Производственная преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.</p>
ОПК-4	<p>Маркетинг; Менеджмент; Детали машин и основы конструирования; Термодинамика и теплопередача; Мировое тракторное и автомобилестроение; Метрология, стандартизация и сертификация; Конструкция базовых машин природообустройства; Общая теория и расчет базовых машин природообустройства; Технология конструкционных материалов; Материаловедение; Грунтоведение и строительные материалы; Механика грунтов.</p>	<p>Механизация фермерских хозяйств; Средства малой механизации для ликвидации ЧС; Конструкции технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Энергетические установки технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Электрооборудование технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Технология производства технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Эксплуатация технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Теория технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Проектирование технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Испытания технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях;</p>

		Надёжность механических систем; Организация и планирование производства; Конструкция базовых машин природообустройства; Дорожные машины для природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Водохозяйственные объекты и гидротехнические сооружения; Технологическое оборудование по техническому обслуживанию и производству технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.
ПК -10	Конструкционные и защитноотделочные материалы; Технология конструкционных материалов.	Технология производства технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Водохозяйственные объекты и гидротехнические сооружения; Организация и технология работ по природообустройству; Технологическое оборудование по техническому обслуживанию и производству технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Производственная конструкторская практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.
ПСК-4.2	Компьютерная графика; Термодинамика и теплопередача; Моделирование технологических процессов: философский аспект; Современные проблемы науки и производства НТТС.	Безопасность жизнедеятельности; Испытания технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Водохозяйственные объекты и гидротехнические сооружения; Организация и технология работ по природообустройству; Основы научных исследований; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.
ПСК-4.4	Конструкционные и защитноотделочные материалы; Конструкция базовых машин природообустройства; Теория механизмов и машин; Эксплуатационные материалы;	Механизация фермерских хозяйств; Средства малой механизации для ликвидации ЧС; Технология производства технических средств природообустройства и защиты в

	Зарубежные аналоги топливосмазочных материалов	чрезвычайных ситуациях; Ремонт и утилизация технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Проектирование технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Конструкция базовых машин природообустройства; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.
ПСК-4.8	Метрология, стандартизация и сертификация; Технология конструкционных материалов.	Технология производства технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Эксплуатация технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Проектирование технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; 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			
	<i>Очная форма</i>		<i>Заочная форма</i>	
	<i>семестр</i>		<i>курс</i>	
			4	Итого
<b>Аудиторная (контактная) работа (всего)</b> в том числе:			10	10
Лекции			6	6
Лабораторные работы (ЛР)			4	4
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары (С)				
<b>Самостоятельная работа (всего)</b> в том числе:			58	58
Курсовой проект (работа)				
Расчётно-графическая работа				
Реферат				
Контрольная работа			8	8
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>			50	50
Подготовка к зачету				
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>			4	4
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>часов</b>		72	72
	<b>ЗЕТ</b>		2	2
Формы контроля по дисциплине:				
- экзамен, зачёт			зачёт	зачёт
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.			Контр	Контр

#### 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 трудоёмкость (в часах)					Итого	
			аудиторные			СРС			Итоговый контроль
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат, конгр.	Другие виды СРС		
1	Система управления техническим состоянием технологических и транспортно-технологических машин и оборудования	4	-	-	-	1	5		6
2	Принципы построения схемы диагностирования		-	-	-	1	5		6
3	Технологические основы и методы диагностирования.		2	-	-	1	5		8
4	Технические средства диагностирования (инструментальные).		2	2	-	1	10		15
5	Прогнозирование остаточного ресурса машин и их агрегатов.		2	-	-	1	5		8
6	Диагностирование машины в целом и ее агрегатов.			2	-	1	10		13
7	Статистические методы распознавания признаков.		-	-	-	1	5		6
8	Компьютерная диагностика.		-	-	-	1	5		6
Подготовка к итоговому контролю		зачет						4	4
		экзамен							
ВСЕГО:			6	4	-	8	50	4	72

##### 4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)\*

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоёмкость (час.)
3	4	Диагностические признаки, определяющие структурные параметры. Выбор диагностических параметров по критериям информативности и полноты диагноза. Этапы разработки технологии диагностирования машин. Диагностирование элемента по параметру и совокупности параметров.	2
4	4	Классификация средств технической диагностики. Основные требования к контрольно-измерительным средствам диагностирования. Определение допустимых погрешностей измерения и выбор методов диагностирования.	2
5	4	Прогнозирование остаточного ресурса машин и их агрегатов при известной и неизвестной наработке от начала эксплуатации. Методика и принцип расчета.	2
		Итого	6

##### 4.2.3 Практические занятия (семинары)-не предусмотрены

## 4.2.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл.4.2.1	курс	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
4	4	Система зажигания (катушка зажигания, прерыватель-распределитель, конденсаторы). Методы и средства диагностирования	2
6	4	Система питания автотракторных двигателей (методы и средства диагностирования топливной аппаратуры)	2
		Итого	4

## 4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	4	Изучение темы: « <b>Основные положения и термины технической диагностики как источника объективной информации (техническая диагностика и техническое диагностирование)</b> ». Цели и задачи технической диагностики. Диагностические и структурные параметры. Номинальные, предельные и предельно-допустимые значения для диагностических параметров. Выполнение контрольной работы.	6
2	4	Изучение темы: « <b>Принцип построения диагноза простых и сложных систем</b> ». Функциональное и тестовое диагностирование. Общие требования, предъявляемые к диагностическим воздействиям. Классификация методов диагностирования. Общее и поэлементное диагностирование (Д1 и Д2). Выполнение контрольной работы.	6
3	4	Изучение темы: « <b>Диагностические признаки, определяющие структурные параметры</b> ». Выбор диагностических параметров по критериям информативности и полноты диагноза. Этапы разработки технологии диагностирования машин. Диагностирование элемента по параметру и совокупности параметров. Выполнение контрольной работы.	8
4	4	Изучение темы: « <b>Классификация средств технической диагностики</b> ». Основные требования к контрольно-измерительным средствам диагностирования. Определение допустимых погрешностей измерения и выбор методов диагностирования. Выполнение контрольной работы.	15
5	4	Изучение темы: « <b>Прогнозирование остаточного ресурса машин и их агрегатов при известной и неизвестной наработке от начала эксплуатации</b> ». Методика и принцип расчета. Выполнение контрольной работы.	8
6	4	Изучение темы: « <b>Методы оценки мощностных показателей двигателя (порционный, дифференциальный, виброакустический и др.)</b> ». Диагностирование механизмов и систем двигателя агрегатов и узлов трансмиссии, ходовой системы, энергоснабжения, топливной системы. Параметры и средства, оценивающие их работу. Выполнение контрольной работы.	13
7	4	Изучение темы: « <b>Статистические методы распознавания признаков</b> » Метод Байеса, минимального риска, минимакса, наибольшего правдоподобия, Неймана-Пирсона, последовательного анализа. Выполнение контрольной работы.	6
8	4	Изучение темы: « <b>Компьютерная диагностика</b> » Встроенные бортовые системы диагностирования. Инструментальные средства для компьютерной диагностики. Выполнение контрольной работы.	6
		Подготовка к итоговому контролю (зачет)	4



#### 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. раб.	СРС
ОК-7	+	+		+	+
ОПК-4	+	+		+	+
ПК-10	+	+		+	+
ПСК-4.2	+	+		+	+
ПСК-4.4	+	+		+	+
ПСК-4.8	+	+		+	+

#### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы \ Формы	Лекции (час.)	Практические/семинарские занятия (час.)	Лабораторные занятия (час.)	Всего
Мозговой штурм	2			2
Метод конкретных ситуаций			2	2
Поисковый метод				
<b>Итого интерактивных занятий</b>	2		2	4

#### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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

##### 8.2 Дополнительная литература

**Иванов, А.С.**

Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : лаб. практикум для студ. очн. и заоч. форм обуч. направл. "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Наземные транспортно-технолог. комплексы" / А. С. Иванов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 35 с. - б/ц. - Текст:непосредственный.**25 экз.**

**Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования** : метод. указ. и задания для вып. контр. раб. для студ. оч. и заоч. формы обуч. направл. - "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Наземные транспортно-технолог. комплексы" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин; сост. А.С. Иванов. - Новочеркасск, 2014. - 15 с. - б/ц.-Текст:непосредственный.**20 экз.**

**Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования** : метод. указ. к практич. занятиям для студ. оч. и заоч. формы обуч. направл. - "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Наземные транспортно-технолог. комплексы" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин ; сост. А.С. Иванов. - Новочеркасск, 2014. - 22 с. - б/ц. - Текст:непосредственный.**1 экз.**

**Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования** : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы для студ. по направл.

"Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин ; сост. А.С. Иванов. - Новочеркасск, 2014.-25с.-б/ц.-Текст:непосредственный.25 экз.

**Федоренко В.Ф.**

Современные информационные технологии при испытаниях сельскохозяйственной техники: науч. аналит. обзор / В. Ф. Федоренко, Н. В. Трубицин. - Москва : Росинформагротех, 2015. - 139 с. - Авт. указ. на обороте тит. л. - ISBN 978-5-7367-1115-4 : б/ц.-Текст:непосредственный.2 экз.

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

### **Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:**

1. Определение технической диагностики и технического диагностирования.
2. Техническое диагностирование: цели и задачи.
3. Изменение технического состояния транспортных средств в процессе эксплуатации.
4. Факторы, влияющие на изменение технического состояния транспортных средств и его систем.
5. Управление техническим состоянием транспортных средств.
6. Параметры технического состояния: структурные и диагностические.
7. Требования, предъявленные к диагностическим параметрам.
8. Однозначность и широта измерения диагностических параметров.
9. Диагностические параметры: частные и общие, зависимые и не зависимые.
10. Классификация диагностических параметров по характеру информации
11. Связь между структурными диагностическими параметрами.
12. Выбор диагностических параметров при проведении диагностирования транспортных средств.
13. Особенности транспортного средства, которые необходимо учитывать при организации системы диагностирования.
14. Структура диагностического обеспечения транспортного средства.
15. Номинальные, допускаемые и предельные значения параметров.
16. Виды технического диагностирования.
17. Место диагностирования в системе ТО техники.
18. Классификация методов диагностирования.
19. Органолептические методы диагностирования.
20. Инструментальные методы диагностирования (по физическому принципу, по характеру измерения параметров).
21. Кинематический метод диагностирования.
22. Виброакустический метод диагностирования.
23. Пневматические методы диагностирования.
24. Классификация средств диагностирования.
25. Контрольно-диагностические средства для оценки технического состояния цилиндропоршневой группы.
26. Методы диагностирования по параметрам рабочих процессов.
27. Диагностирование двигателей внутреннего сгорания (параметры состояния систем механизмов дизеля, влияющие на его работоспособность).
28. Причины снижения давления масла в двигателе.
29. Метод прогнозирования технического состояния машины по результатам диагностирования.
30. Особенности диагностирования при техническом обслуживании машин.
31. Порядок проведения контрольно - диагностических операций.
32. Структура диагностических карт.
33. Технология и этапы диагностирования.
34. Основные пути сокращения трудоемкости диагностирования.
35. Организация технического диагностирования.
36. Диагностирование машин органолептическим методом (двигатель внутреннего сгорания).
37. Диагностирование машин (измерение расхода картерных газов, измерение давления),

- (компрессии в цилиндрах двигателя), оценка герметичности надпоршневого пространства цилиндров двигателя).
38. Диагностирование машин инструментальными методами (проверка угла опережения подачи топлива, проверка технического состояния форсунок, измерение давления масла в главной магистрали смазочной системы).
  39. Диагностирование гидравлической системы управления машиной.
  40. Диагностирование гидропровода коробки передач.
  41. Комплекты средств диагностирования (на примере комплекта КИ-2812М).
  42. Примеры диагностических параметров датчиков.
  43. Средства диагностирования гидропривода и трансмиссии машин.
  44. Средства диагностирования тормозных систем и рулевого управления.
  45. Диагностирование автотранспорта (диагностирование Д-1 и Д-2).
  46. Определение исходных данных для прогнозирования остаточного ресурса элементов машин.
  47. Расчет среднего остаточного ресурса.
  48. Особенности диагностирования мобильных импортных машин.
  49. Бортовая система диагностирования
  50. Технические средства машин с бортовой системой диагностирования.
  51. Тепловые методы контроля технического состояния составных частей трактора.
  52. Последовательная программа диагностирования.
  53. Статистические методы распознавания признаков.
  54. Метод Байеса.
  55. Метод минимакса.
  56. Метод минимального риска минимального числа ошибочных решений.
  57. Оценка экономической эффективности диагностирования.
  58. Диагностирование с целью выявления неисправностей и причин отказов.
  59. Встроенная диагностика.
  60. Примеры оснащения стационарных постов диагностирования.

#### **Задачи:**

1. Определить остаточный ресурс двигателя СМД-31 А.
2. Определить средний остаточный ресурс с удовлетворительной вероятностью по исходным данным
3. Определить остаточный ресурс графическим методом по номограммам двигателя СМД-14.
4. Рассчитать необходимое число мастеров-диагностов для стационарного пункта технического обслуживания.
5. Рассчитать вероятность исправного состояния подшипника, при наблюдении вибрации в диапазоне 0,25-0,5 g, температуры 50-70°, загрязнения в пределах нормы, по исходным данным с применением метода Байеса.
6. Определить предельное содержание железа в масле, выше которого двигатель подлежит снятию с эксплуатации. По исходным данным с применением метода минимального риска.

**Итоговый контроль (ИК)** –зачет в целом по дисциплине.

#### **Контрольная работа студентов заочной формы обучения**

Работа состоит из трех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется **двумя последними цифрами зачетной книжки**. Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [6].

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

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Основная литература**

**Иванов, А.С.**

Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учеб. пособие для студ. направл. "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Наземные транспортно-технолог. комплексы" / А. С. Иванов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 138 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. **25 экз.**

**Иванов, А.С.**

Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: учеб. пособие для студ. направл. "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Наземные транспортно-технолог. комплексы" / А. С. Иванов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014.-URL: <http://ngma.su>(дата обращения: 22.01.2020).-Текст: электронный.

**Гринцевич, В.И.**

Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей : учебник / В. И. Гринцевич, С. В. Мальчиков, Г. Г. Козлов. - Красноярск : Сибирский федер. ун-т, 2012. - 204с.-URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229596> (дата обращения: 22.01.2020).-ISBN 978-5-7638-2382-0.-Текст: электронный.

**Калугин, М.В.**

Диагностика электромеханических систем транспортного комплекса : учебное пособие / М. В. Калугин, В. В. Бирюков. - 2-е изд. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018.-92с.:ил.,табл.-URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574753>.-ISBN978-5-7782-3599-1.-Текст: электронный.

**Калугин, М.В.**

Диагностика и надёжность электромеханических систем транспортного комплекса : учебное пособие / М. В. Калугин, В. В. Бирюков. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 236 с. : ил., табл. - (Учебники НГТУ). - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575222>. - ISBN 978-5-7782-3678-3. - Текст : электронный.

**Капустин, В.П.**

Диагностика и техническое обслуживание машин, используемых в АПК : учебное пособие / В. П. Капустин, А. В. Брусенков. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. - 81 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498926>. - ISBN 978-5-8265-1705-5. - Текст : электронный.

**8.2 Дополнительная литература****Иванов, А.С.**

Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : лаб. практикум для студ. очн. и заоч. форм обуч. направл. "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Наземные транспортно-технолог. комплексы" / А. С. Иванов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 35 с. - б/ц. - Текст:непосредственный.**25 экз.**

**Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования** : метод. указ. и задания для вып. контр. раб. для студ. оч. и заоч. формы обуч. направл. - "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Наземные транспортно-технолог. комплексы" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин; сост. А.С. Иванов. - Новочеркасск, 2014. - 15 с. - б/ц.-Текст:непосредственный.**20 экз.**

**Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования** : метод. указ. к практич. занятиям для студ. оч. и заоч. формы обуч. направл. - "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Наземные транспортно-технолог. комплексы" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин ; сост. А.С. Иванов. - Новочеркасск, 2014. - 22 с. - б/ц. - Текст:непосредственный.**1 экз.**

**Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования** : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы для студ. по направл.

"Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин ; сост. А.С. Иванов. - Новочеркасск, 2014.-25с.-б/ц.-Текст:непосредственный.25 экз.

**Федоренко В.Ф.**

Современные информационные технологии при испытаниях сельскохозяйственной техники: науч. аналит. обзор / В. Ф. Федоренко, Н. В. Трубицин. - Москва : Росинформагротех, 2015. - 139 с. - Авт. указ. на обороте тит. л. - ISBN 978-5-7367-1115-4 : б/ц.-Текст:непосредственный.2 экз.

**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	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам <a href="#">Раздел - Автомобилестроение</a>	<a href="http://window.edu.ru/resource/122/65122">http://window.edu.ru/resource/122/65122</a>
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	<a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	<a href="http://www.tehлит.ru/index.htm">http://www.tehлит.ru/index.htm</a>
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	<a href="https://prominf.ru/issues-free">https://prominf.ru/issues-free</a>
Портал учебников и диссертаций <a href="#">Раздел - Машиностроение</a>	<a href="https://scicenter.online/mashinostroenie-scicenter/sovremennvie-tendentsii-razvitiya-78535.html">https://scicenter.online/mashinostroenie-scicenter/sovremennvie-tendentsii-razvitiya-78535.html</a>
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>
Электронная библиотека "научное наследие России"	<a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>
Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>
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

*Ресурс со ссылками на профессиональные базы данных - <https://knastu.ru/page/539>*

**Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-2020 уч. год**

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
2019/2020	Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2019/2020	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

#### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

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

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

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной

#### 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
<b>с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.</b>	
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

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические и лабораторные работы), 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.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 113 (на 16 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия;
---	---

<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных работ, ауд. 113 (на 16 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Станок для шлифовки клапанов ПТ-823 – 1 шт.;</li> <li>- Стенд для дефектовки деталей ПМД-3М – 1 шт.;</li> <li>- Стенд диагностики электрооборудования КИ-968А – 1 шт.;</li> <li>- Стенд для очистки свечей зажигания – 1 шт.;</li> <li>- Станок для проточки якорей стартеров и генераторов – 1 шт.;</li> <li>- Передвижной гидродомкрат – 1 шт.;</li> </ul>
<p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 113 (на 16 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Стенд для расточки блоков цилиндров – 1 шт.;</li> <li>- Аккумуляторная батарея 6СТ-190ЭМ – 1 шт.;</li> <li>- Электровулканизатор ОШ-8970 – 1 шт.;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
<p>Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 314б (на 34 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ – 10 шт.;</li> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт.; проектор - 1 шт.; ноутбук - 1 шт.;</li> <li>- Плоттер HPDesignJetZ2100 A1 – 1 шт.;</li> <li>- Принтер Epson M100 – 1 шт.;</li> <li>- МФУ CanonLaserBaseMF3228 – 1шт.;</li> <li>- Учебно-наглядные пособия;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
<p>Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сервер IMANGO – 1 шт.;</li> <li>- Терминальная станция L110 – 12 шт.;</li> <li>- Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.;</li> <li>- Плоттер – 2 шт.;</li> <li>- Сканер – 1 шт.;</li> <li>- Принтер – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 116 по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p>	<p>Специализированная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- шкаф;</li> <li>- металлические стеллажи;</li> <li>- стол;</li> <li>- лабораторное оборудование.</li> </ul>

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

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

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.
2019/2020	Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г.
2019/2020	Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2019/2020	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2019/2020	Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г.

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
<b>с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.</b>	
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 03.02.2020 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)

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

Заведующий кафедрой

(подпись)

Долматов Н.П.

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «28» февраля 2020 г.

Декан факультета

Ревяко С.И.

(подпись)



## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2020 - 2021 учебный год вносятся следующие изменения:

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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

#### 8.2 Дополнительная литература

**Иванов, А.С.**

Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : лаб. практикум для студ. очн. и заоч. форм обуч. направл. "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Наземные транспортно-технолог. комплексы" / А. С. Иванов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 35 с. - б/ц. - Текст:непосредственный. **25 экз.**

Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : метод. указ. и задания для вып. контр. раб. для студ. оч. и заоч. формы обуч. направл. - "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Наземные транспортно-технолог. комплексы" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин; сост. А.С. Иванов. - Новочеркасск, 2014. - 15 с. - б/ц.-Текст:непосредственный. **20 экз.**

Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : метод. указ. к практич. занятиям для студ. оч. и заоч. формы обуч. направл. - "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Наземные транспортно-технолог. комплексы" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин ; сост. А.С. Иванов. - Новочеркасск, 2014. - 22 с. - б/ц. - Текст:непосредственный. **1 экз.**

Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы для студ. по направл. "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин ; сост. А.С. Иванов. - Новочеркасск, 2014.-25с.-б/ц.-Текст:непосредственный. **25 экз.**

**Федоренко В.Ф.**

Современные информационные технологии при испытаниях сельскохозяйственной техники: науч. аналит. обзор / В. Ф. Федоренко, Н. В. Трубицин. - Москва : Росинформагротех, 2015. - 139 с. - Авт. указ. на обороте тит. л. - ISBN 978-5-7367-1115-4 : б/ц.-Текст:непосредственный. **2 экз.**

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

#### Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Определение технической диагностики и технического диагностирования.
2. Техническое диагностирование: цели и задачи.
3. Изменение технического состояния транспортных средств в процессе эксплуатации.
4. Факторы, влияющие на изменение технического состояния транспортных средств и его систем.
5. Управление техническим состоянием транспортных средств.
6. Параметры технического состояния: структурные и диагностические.

7. Требования, предъявленные к диагностическим параметрам.
8. Однозначность и широта измерения диагностических параметров.
9. Диагностические параметры: частные и общие, зависимые и не зависимые.
10. Классификация диагностических параметров по характеру информации
11. Связь между структурными диагностическими параметрами.
12. Выбор диагностических параметров при проведении диагностирования транспортных средств.
13. Особенности транспортного средства, которые необходимо учитывать при организации системы диагностирования.
14. Структура диагностического обеспечения транспортного средства.
15. Номинальные, допускаемые и предельные значения параметров.
16. Виды технического диагностирования.
17. Место диагностирования в системе ТО техники.
18. Классификация методов диагностирования.
19. Органолептические методы диагностирования.
20. Инструментальные методы диагностирования (по физическому принципу, по характеру измерения параметров).
21. Кинематический метод диагностирования.
22. Виброакустический метод диагностирования.
23. Пневматические методы диагностирования.
24. Классификация средств диагностирования.
25. Контрольно-диагностические средства для оценки технического состояния цилиндропоршневой группы.
26. Методы диагностирования по параметрам рабочих процессов.
27. Диагностирование двигателей внутреннего сгорания (параметры состояния систем механизмов дизеля, влияющие на его работоспособность).
28. Причины снижения давления масла в двигателе.
29. Метод прогнозирования технического состояния машины по результатам диагностирования.
30. Особенности диагностирования при техническом обслуживании машин.
31. Порядок проведения контрольно - диагностических операций.
32. Структура диагностических карт.
33. Технология и этапы диагностирования.
34. Основные пути сокращения трудоемкости диагностирования.
35. Организация технического диагностирования.
36. Диагностирование машин органолептическим методом (двигатель внутреннего сгорания).
37. Диагностирование машин (измерение расхода картерных газов, измерение давления), (компрессии в цилиндрах двигателя), оценка герметичности надпоршневого пространства цилиндров двигателя).
38. Диагностирование машин инструментальными методами (проверка угла опережения подачи топлива, проверка технического состояния форсунок, измерение давления масла в главной магистрали смазочной системы).
39. Диагностирование гидравлической системы управления машиной.
40. Диагностирование гидропровода коробки передач.
41. Комплекты средств диагностирования (на примере комплекта КИ-2812М).
42. Примеры диагностических параметров датчиков.
43. Средства диагностирования гидропривода и трансмиссии машин.
44. Средства диагностирования тормозных систем и рулевого управления.
45. Диагностирование автотранспорта (диагностирование Д-1 и Д-2).
46. Определение исходных данных для прогнозирования остаточного ресурса элементов машин.
47. Расчет среднего остаточного ресурса.
48. Особенности диагностирования мобильных импортных машин.
49. Бортовая система диагностирования
50. Технические средства машин с бортовой системой диагностирования.
51. Тепловые методы контроля технического состояния составных частей трактора.
52. Последовательная программа диагностирования.
53. Статистические методы распознавания признаков.
54. Метод Байеса.
55. Метод минимакса.
56. Метод минимального риска минимального числа ошибочных решений.
57. Оценка экономической эффективности диагностирования.

58. Диагностирование с целью выявления неисправностей и причин отказов.
59. Встроенная диагностика.
60. Примеры оснащения стационарных постов диагностирования.

#### **Задачи:**

1. Определить остаточный ресурс двигателя СМД-31 А.
2. Определить средний остаточный ресурс с удовлетворительной вероятностью по исходным данным
3. Определить остаточный ресурс графическим методом по номограммам двигателя СМД-14.
4. Рассчитать необходимое число мастеров-диагностов для стационарного пункта технического обслуживания.
5. Рассчитать вероятность исправного состояния подшипника, при наблюдении вибрации в диапазоне 0,25-0,5 g, температуры 50-70°, загрязнения в пределах нормы, по исходным данным с применением метода Байеса.
6. Определить предельное содержание железа в масле, выше которого двигатель подлежит снятию с эксплуатации. По исходным данным с применением метода минимального риска.

**Итоговый контроль (ИК)** –зачет в целом по дисциплине.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Основная литература**

#### **Иванов,А.С.**

Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учеб. пособие для студ. направл. "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Наземные транспортно-технолог. комплексы" / А. С. Иванов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 138 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. **25 экз.**

#### **Иванов,А.С.**

Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: учеб. пособие для студ. направл. "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Наземные транспортно-технолог. комплексы" / А. С. Иванов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014.-URL: <http://ngma.su>(дата обращения: 27.08.2020).-Текст: электронный.

#### **Гринцевич,В.И.**

Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей : учебник / В. И. Гринцевич, С. В. Мальчиков, Г. Г. Козлов. - Красноярск : Сибирский федер. ун-т, 2012. - 204с.-URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229596> (дата обращения: 27.08.2020).-ISBN 978-5-7638-2382-0.-Текст: электронный.

#### **Калугин,М.В.**

Диагностика электромеханических систем транспортного комплекса : учебное пособие / М. В. Калугин, В. В. Бирюков. - 2-е изд. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. -92с. :ил.,табл.-URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574753>.-ISBN978-5-7782-3599-1.-Текст: электронный.

#### **Калугин,М.В.**

Диагностика и надёжность электромеханических систем транспортного комплекса : учебное пособие / М. В. Калугин, В. В. Бирюков. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 236 с. : ил., табл. - (Учебники НГТУ). - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575222>. - ISBN 978-5-7782-3678-3. - Текст : электронный.

#### **Капустин,В.П.**

Диагностика и техническое обслуживание машин, используемых в АПК : учебное пособие / В. П. Капустин, А. В. Брусенков. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. - 81 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498926>. - ISBN 978-5-8265-1705-5. - Текст : электронный.

## 8.2 Дополнительная литература

### Иванов, А.С.

Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : лаб. практикум для студ. очн. и заоч. форм обуч. направл. "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Наземные транспортно-технолог. комплексы" / А. С. Иванов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 35 с. - б/ц. - Текст:непосредственный. **25 экз.**

**Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования** : метод. указ. и задания для вып. контр. раб. для студ. оч. и заоч. формы обуч. направл. - "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Наземные транспортно-технолог. комплексы" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин; сост. А.С. Иванов. - Новочеркасск, 2014. - 15 с. - б/ц.-Текст:непосредственный. **20 экз.**

**Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования** : метод. указ. к практич. занятиям для студ. оч. и заоч. формы обуч. направл. - "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов", "Наземные транспортно-технолог. комплексы" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин ; сост. А.С. Иванов. - Новочеркасск, 2014. - 22 с. - б/ц. - Текст:непосредственный. **1 экз.**

**Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования** : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы для студ. по направл. "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин ; сост. А.С. Иванов. - Новочеркасск, 2014.-25с.-б/ц.-Текст:непосредственный. **25 экз.**

### Федоренко В.Ф.

Современные информационные технологии при испытаниях сельскохозяйственной техники: науч. аналит. обзор / В. Ф. Федоренко, Н. В. Трубицин. - Москва : Росинформагротех, 2015. - 139 с. - Авт. указ. на обороте тит. л. - ISBN 978-5-7367-1115-4 : б/ц.-Текст:непосредственный. **2 экз.**

**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	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам <a href="#">Раздел - Автомобилестроение</a>	<a href="http://window.edu.ru/resource/122/65122">http://window.edu.ru/resource/122/65122</a>
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	<a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	<a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	<a href="https://prominf.ru/issues-free">https://prominf.ru/issues-free</a>

Портал учебников и диссертаций <a href="#">Раздел - Машиностроение</a>	<a href="https://scicenter.online/mashinostroenie-scicenter/sovremennyye-tendentsii-razvitiya-78535.html">https://scicenter.online/mashinostroenie-scicenter/sovremennyye-tendentsii-razvitiya-78535.html</a>
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>
Электронная библиотека "научное наследие России"	<a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>
Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>
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

*Ресурс со ссылками на профессиональные базы данных - <https://knastu.ru/page/539>*

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

<b>Перечень договоров (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)</b>		
<b>Учебный год</b>	<b>Наименование документа с указанием реквизитов</b>	<b>Срок действия документа</b>
2020/2021	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	С 20.01.2020 г. по 19.01.2026
2020/2021	Договор № 11/2020 от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия»	с 20.02.2020 г. по 19.02.2021 г.
2020/2021	Договор № 618 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань» и «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» от 05.06.2020 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2020 г. по 13.06.2021 г.
2020/2021	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2020/2021	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией
2020/2021	Договор № 10 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ» от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2019 г. по 27.10.2020 г.
2020/2021	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 по 28.10.2020 с последующей пролонгацией
2020/2021	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПИМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

**8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

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

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] /Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон.

дан. – Новочеркасск, 2015. – режим доступа: <http://www/ngma/su/>.

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

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

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

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной

### 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
<b>2020г.</b>	
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 03.02.2019 г. по 03.02.2020 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.)
1С:Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях	Сублицензионный договор № PB0000816 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (бессрочно)
Dr.Web@Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № PΓA05210005 от 21.05.2019 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 21.05.2019 г. по 31.05.2020 г.)
Программное обеспечение TopoL-L2 Basic (лесоустройство)	Договор № б/н пожертвования от 11.10.2018 г. ООО «Экострой» (бессрочно).
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Программные средства «Расчет параметров насосно-рукавных линий «ELEVATOR». «Расчет сил и средств для тушения пожаров»	Договор № 429/н-фпс на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Пакет прикладных программ «Факел 14.0» и «Графопостроитель 13.0»	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бессрочно)

Программные средства «Расчет времени эвакуации на основе математической модели индивидуально-поточного движения людей из здания»	Договор № 427/н-рвэ на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Программные средства «Интегральная модель развития пожара в здании»	Договор № 428/н-рпз на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

## 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 (лабораторные занятия), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

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

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

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2020г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Долматов Н.П.  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2020г.

Декан факультета

(подпись)

## 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 № СИО-13947/18016/2020 от 11.09.2020 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

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

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

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 3343 от 29.01.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)
Dr. Web@DesktopSecuritySuite Антивирус КЗ+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.)

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

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

Декан факультета

  
(подпись)

Ревако С.И.  
(Ф.И.О.)



## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

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

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

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

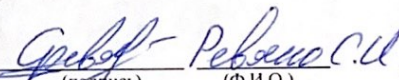
**8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса**

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

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

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

Декан факультета

  
(подпись) (Ф.И.О.)