

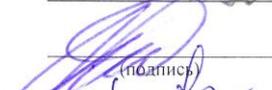
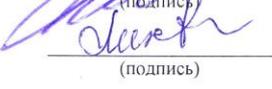
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ

«Утверждаю»  
Декан факультета механизации  
А.В. Михеев

«30» июня 2016 г..

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В. ДВ.08.01 Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (шифр, наименование учебной дисциплины)
Направление (я) подготовки	23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (код, полное наименование направления подготовки)
Направленность (и)	Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (водное хозяйство) (полное наименование направленности ОПОП направления подготовки)
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат (бакалавриат)
Форма (ы) обучения	заочная (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	механизации, ФМ (полное наименование факультета, сокращённое)
Кафедра	Сервис транспортных и технологических машин СТ и ТМ (полное, сокращённое наименование кафедры)
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению (ям) подготовки,	23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (шифр и наименование направления подготовки)
утверждённого приказом Минобрнауки России	14. 12. 2015 г., № 1470 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и)	доц. каф. СТ и ТМ (должность, кафедра)	 (подпись)	Иванов А.С. (Ф.И.О.)
Обсуждена и согласована: кафедра СТ и ТМ (сокращённое наименование кафедры)		протокол № 10	от «24» мая 2016 г.
Заведующий кафедрой		 (подпись)	Лайко Д. В. (Ф.И.О.)
Заведующая библиотекой		 (подпись)	С.В. Чалая (Ф.И.О.)
Учебно-методическая комиссия факультета		протокол № 10	от «30» июня 2016 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 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов;

- способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-16)

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

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
<b>Знать:</b>	
-методы и средства контроля технического состояния транспортных и технологических машин, в том числе основы вибро-акустической диагностики, компьютерной диагностики, прогрессивные методы организации технического диагностирования.	ПК-16 ПК- 18
<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.	ПК-16 ПК -18
<b>Навык:</b>	
- использования инженерных технологий в области эксплуатации наземных транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.	ПК-16 ПК-18
<b>Опыт деятельности:</b>	
- применения основных принципов современной диагностики транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, как основы управления техническим состоянием машин.	ПК-16 ПК- 18

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается на 5 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
ПК -16	Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМиО; производственная технологическая практика	Производственная преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК -18	Надежность агрегатов и узлов ТиТТМиО; основы работоспособности технических систем; производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли.	Техническая эксплуатация ТиТТМиО; организация и технология сервисного обслуживания ТиТТМиО; методы и средства научных исследований; производственная преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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

Вид учебной работы	Трудоемкость в часах			
	Очная форма		Заочная форма	
	семестр		курс	
			5	Итого
<b>Аудиторная (контактная) работа (всего)</b> в том числе:			14	14
Лекции			6	6
Лабораторные работы (ЛР)			4	4
Практические занятия (ПЗ)			4	4
Семинары (С)				
<b>Самостоятельная работа (всего)</b> в том числе:			90	90
Курсовой проект (работа)				
Расчётно-графическая работа				
Реферат				
Контрольная работа			13	13
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>			77	77
Подготовка к зачету			4	
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>				9
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>часов</b>		108	108
	<b>ЗЕТ</b>		3	3
Формы контроля по дисциплине:				
- экзамен, зачёт				зачет    зачет
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.				Контр    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, контр.	Другие виды СРС		
1	Система управления техническим состоянием технологических и транспортно-технологических машин и оборудования	5	-	-	-	1	10		11
2	Принципы построения схемы диагностирования	5	-	-	-	2	10		12
3	Технологические основы и методы диагностирования.	5	2	-	2	2	10		16
4	Технические средства диагностирования (инструментальные).	5	1	2	-	2	10		15
5	Прогнозирование остаточного ресурса машин и их агрегатов.	5	2	-	2	1	10		15
6	Диагностирование машины в целом и ее агрегатов.	5	1	2	-	2	10		15
7	Статистические методы распознавания признаков.	5	-	-	-	1	7		8
8	Компьютерная диагностика.	5	-	-	-	2	10		12
Подготовка к итоговому контролю								4	4
<b>ВСЕГО:</b>			6	4	4	13	77	4	108

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

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)
3	5	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	5	Классификация средств технической диагностики. Основные требования к контрольно-измерительным средствам диагностирования. Определение допустимых погрешностей измерения и выбор методов диагностирования.	1
5	5	Прогнозирование остаточного ресурса машин и их агрегатов при известной и неизвестной наработке от начала эксплуатации. Методика и принцип расчета.	2
6	5	Методы оценки мощностных показателей двигателя (порционный, дифференциальный, виброакустический и др.). Диагностирование механизмов и систем двигателя агрегатов и узлов трансмиссии, ходовой системы, энергоснабжения, топливной системы. Параметры и средства, оценивающие их работу.	1

## 4.2.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
3	5	Расчет количества мастеров диагностов. Аналитические и графические методы расчета.	2
5	5	Расчет среднего остаточного ресурса	2

## 4.2.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	курс	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
4	5	Система зажигания (катушка зажигания, прерыватель-распределитель, конденсаторы). Методы и средства диагностирования	2
6	5	Система питания автотракторных двигателей (методы и средства диагностирования топливной аппаратуры)	2

## 4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	Курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	5	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.	10
2	5	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).	10
3	5	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.	10
4	5	Изучение темы: <b>«Классификация средств технической диагностики»</b> . Основные требования к контрольно-измерительным средствам диагностирования. Определение допустимых погрешностей измерения и выбор методов диагностирования.	10
5	5	Изучение темы: <b>«Прогнозирование остаточного ресурса машин и их агрегатов при известной и неизвестной наработке от начала эксплуатации»</b> . Методика и принцип расчета.	10
6	5	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.	10
7	5	Изучение темы: <b>«Статистические методы распознавания признаков»</b> Метод Байеса, минимального риска, минимакса, наибольшего правдоподобия, Неймана-Пирсона, последовательного анализа.	7
8	5	Изучение темы: <b>«Компьютерная диагностика»</b> Встроенные бортовые системы диагностирования. Инструментальные средства для компьютерной диагностики.	10
		Выполнение контрольной работы.	13
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
ПК-16	+	+	+	+	+
ПК-18	+	+	+	+	+

## 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>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>4</b>

## 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>.

2. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : лаб. практикум для студ. оч. и заоч. формы обуч. [направл.- «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / А.С. Иванов; Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF ; 1,8 МБ. – Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. к практич. занятиям для студ. оч. и заоч. формы обуч. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 0,9 МБ. - Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / А.С. Иванов; Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF ; 5,24 МБ. – Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.

5. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. к выпол. расч.-граф. работы для студ. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 1,1 МБ. - Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. и задан. по вып. контр. работ для студ. оч. и заоч. формы обучения [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 0,25 МБ. - Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.

7. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : лаб. практикум для студ. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов», «Наземные транспортно-технологические комплексы», А.С. Иванов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 35 с.

8. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : учеб. пособие для студ. направления: - «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технологические комплексы» / А.С. Иванов : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, Новочеркасск, 2014– 39 с. 25 экз.

9. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных технологических машин и оборудования [Текст] : Курс лекций для студ. оч. и заоч. формы обуч. спец. 190603.65 «Сервис

транспортных, технологических машин и оборудования (водное хозяйство)» / Новочерк. гос. мелиор. акад. А.С. Иванов.- Новочеркасск, 2013. – 161 с. 30 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 г, 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.**

#### **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**

1. Малкин, В.С. Техническая диагностика [Текст] : учеб. пособие / В.С. Малкин. – СПб [и др.]: Лань, 2013. – 267 с. – 3 экз.
2. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных технологических машин и оборудования [Текст] : Курс лекций для студ. оч. и заоч. формы обуч. спец. 190603.65 «Сервис транспортных, технологических машин и оборудования (водное хозяйство)» / Новочерк. гос. мелиор. акад. А.С. Иванов.- Новочеркасск, 2013. – 161 с. 30 экз.

3. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. оч. и заоч. формы обуч. спец. 190603.65 «Сервис транспортных технологических машин и оборудования (водное хозяйство) / А.С. Иванов; Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF ; 5,1 МБ. – Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : учеб. пособие для студ. направл.: - «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технологические комплексы» / А.С. Иванов : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, Новочеркасск, 2014– 138 с. 25 экз.

5. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / А.С. Иванов; Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF ; 5,24 МБ. – Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Планирование и организация технического обслуживания и ремонта автомобилей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. В. Яблонский [ и др.] – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016-URL: <http://biblioclub.ru/-10.05.2016>.

7. Калугин, М. В. Диагностика электромеханических систем транспортного комплекса [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. В. Калугин, В. В. Бирюков – Новосибирск : НГТУ, 2015. - URL: <http://biblioclub.ru/-10.05.2016>.

8. Булавицкий, Д. В. Диагностика автомобиля с использованием программного обеспечения ESI[tronic] 2.0 и тестера KTS 540 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. В. Булавицкий, В. Н. Голубовский. – Минск: РИПО, 2015. - URL: <http://biblioclub.ru/-10.05.2016>

## 8.2 Дополнительная литература

1. Мигаль, В.Д. Методы технической диагностики автомобилей [Текст] : учеб. пособие для бакалавров и магистров для направл. 190000 «Транспортные средства» / В.Д Мигаль, В.П. Мигаль. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2014. – 416 с. – (Высш. образование) 3 экз.

2. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [ Электронный ресурс ] : лаб. практикум для студ. оч. и заоч. формы обуч. [направл.- «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / А.С. Иванов; Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF ; 1,8 МБ. – Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : лаб. практикум для студ. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов», «Наземные транспортно-технологические комплексы», А.С. Иванов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 35 с. 25 экз.

4. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. к выпол. расч.-граф. работы для студ. [ направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 1,1 МБ. - Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

5. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы для студ.по направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. Сервиса и технолог. машин: сост. А.С. Иванов. – Новочеркасск, - 2014. – 25 с. 25 экз.

6.Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. к практич. занятиям для студ. оч. и заоч. формы обуч. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 0,9 МБ. - Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

7. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : метод. указ. к практич. занятиям для студ. оч. и заоч. формы обуч. [направл. - «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-

технологические комплексы] / Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ, каф.Сервиса транспортных и технолог. машин; сост. А.С. Иванов. – Новочеркасск-2014. – 22 с. 20 экз.

8.Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. и задан. по вып. контр. работ для студ. оч. и заоч. формы обучения [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 0,25 МБ. - Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	<a href="http://www.fepo.ru">www.fepo.ru</a>
официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
электронная библиотека свободного доступа	<a href="http://www.window.edu.ru">www.window.edu.ru</a> -
открытая русская электронная библиотека	<a href="http://www.orel.rst.ru">www.orel.rst.ru</a>
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации.	<a href="http://www.fard.msu.ru">www.fard.msu.ru</a> -

### 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

Наименование ресурса	Реквизиты договора
MicrosoftOV. (Право использования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 53827/PHД1743 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № 13264/PHД5195 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно)

«eLIBRARY.RU»	Лицензионный договор SCIENCE INDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г (срок действия с 24.03.2016г. по 26.03.2017г.)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016.г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2016 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 21.02.2016 г. по 20.02.2017 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №575 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.01.2016 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.)

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

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

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 310), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система хранится – ауд. 314) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудитории 111, 113, оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 111, 113).

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. ауд. 111, 313.

Для самостоятельной работы используется помещение (ауд. П18), оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 103.

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

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Стенд для испытания и регулировок топливных насосов высокого давления дизельных двигателей КИ-22205 и СДТА-1, для испытания и регулировок гидросистем КИ-1774, комплект мастера-наладчика для оценки технического состояния и выполнения регулировочных работ (учебно-производственный центр факультета механизации), прибор для испытания форсунок дизельных двигателей КИ-22203М; КИ-15706, КП-1609; стенд универсальный контрольно-испытательный для автотракторного электрооборудования КИ-968У4, стенд для балансировки коленчатых валов двигателей КИ-4274А, подъемник автомобильным 1018.00, устройство лазерное для проверки углов установки колес (лазер-тестер) КЕ-2.811.000, комплект для очистки и проверки искровых свечей зажигания модели Э203, газоанализатор ИНФРАКАР М, автотестером модели КА-484, комплектами плакатов, установок для замены масла в АКП.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены

печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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

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

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2017 - 2018 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 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>.

2. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : лаб. практикум для студ. оч. и заоч. формы обуч. [направл.- «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / А.С. Иванов; Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF ; 1,8 МБ. – Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. к практич. занятиям для студ. оч. и заоч. формы обуч. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 0,9 МБ. - Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / А.С. Иванов; Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF ; 5,24 МБ. – Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.

5. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. к выпол. расч.-граф. работы для студ. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 1,1 МБ. - Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. и задан. по вып. контр. работ для студ. оч. и заоч. формы обучения [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 0,25 МБ. - Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.

7. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : лаб. практикум для студ. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов», «Наземные транспортно-

технологические комплексы», А.С. Иванов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 35 с.

8. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : учеб. пособие для студ. направления: - «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технологические комплексы»

/ А.С. Иванов : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, Новочеркасск, 2014– 39 с. 25 экз.

9. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных технологических машин и оборудования [Текст] : Курс лекций для студ. оч. и заоч. формы обуч. спец. 190603.65 «Сервис транспортных, технологических машин и оборудования (водное хозяйство)» / Новочерк. гос. мелиор. акад. А.С. Иванов.- Новочеркасск, 2013. – 161 с. 30 экз.

10. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (приняты учебно-методическим советом института протокол № 3 от «30» августа 2017 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2017.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

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

### **Вопросы для проведения 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 г, 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.**

### **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**

1. Малкин, В.С. Техническая диагностика [Текст] : учеб. пособие / В.С. Малкин. – СПб [и др.]: Лань, 2013. – 267 с. – 3 экз.
2. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных технологических машин и оборудования [Текст] : Курс лекций для студ. оч. и заоч. формы обуч. спец. 190603.65 «Сервис транспортных, технологических машин и оборудования (водное хозяйство)» / Новочерк. гос. мелиор. акад. А.С. Иванов.- Новочеркасск, 2013. – 161 с. 30 экз.
3. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. оч. и заоч. формы обуч. спец. 190603.65 «Сервис транспортных технологических машин и оборудования (водное хозяйство)» / А.С. Иванов; Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF ; 5,1 МБ. – Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
4. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : учеб. пособие для студ. направл.: - «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технологические комплексы» / А.С. Иванов : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, Новочеркасск, 2014– 138 с. 25 экз.
5. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / А.С. Иванов; Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF ; 5,24 МБ. – Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
6. Планирование и организация технического обслуживания и ремонта автомобилей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. В. Яблонский [ и др.] – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016- URL: <http://biblioclub.ru/-15.06.2017>
7. Калугин, М. В. Диагностика электромеханических систем транспортного комплекса [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. В. Калугин, В. В. Бирюков – Новосибирск : НГТУ, 2015. - URL: <http://biblioclub.ru/-15.06.2017>
8. Булавицкий, Д. В. Диагностика автомобиля с использованием программного обеспечения ESI[tronic] 2.0 и тестера KTS 540 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. В. Булавицкий, В. Н. Голубовский. – Минск: РИПО, 2015. - URL: <http://biblioclub.ru/-15.06.2017>

## 8.2 Дополнительная литература

1. Мигаль, В.Д. Методы технической диагностики автомобилей [Текст] : учеб. пособие для бакалавров и магистров для направл. 190000 «Транспортные средства» / В.Д Мигаль, В.П. Мигаль. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2014. – 416 с. – (Высш. образование) 3 экз.
2. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [ Электронный ресурс ] : лаб. практикум для студ. оч. и заоч. формы обуч. [направл.- «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / А.С. Иванов; Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF ; 1,8 МБ. – Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.
3. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : лаб. практикум для студ. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов», «Наземные транспортно-технологические комплексы», А.С. Иванов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 35 с. 25 экз.
4. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. к выпол. расч.-граф. работы для студ. [ направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 1,1 МБ. - Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.
5. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы для студ.по направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. Сервиса и технолог. машин: сост. А.С. Иванов. – Новочеркасск, - 2014. – 25 с. 25 экз.
- 6.Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. к практич. занятиям для студ. оч. и заоч. формы обуч. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 0,9 МБ. - Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.
7. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : метод. указ. к практич. занятиям для студ. оч. и заоч. формы обуч. [направл. - «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технологические комплексы»] / Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ, каф.Сервиса транспорных и технолог. машин; сост. А.С. Иванов. – Новочеркасск-2014. – 22 с. 20 экз.
- 8.Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. и задан. по вып. контр. работ для студ. оч. и заоч. формы обучения [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 0,25 МБ. - Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	<a href="http://www.fepo.ru">www.fepo.ru</a>
официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
электронная библиотека свободного доступа	<a href="http://www.window.edu.ru">www.window.edu.ru</a> -
открытая русская электронная библиотека	<a href="http://www.orel.rst.ru">www.orel.rst.ru</a>
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации.	<a href="http://www.fard.msu.ru">www.fard.msu.ru</a> -

#### 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

Наименование ресурса	Реквизиты договора
MicrosoftOV. (Право использования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно)
«eLIBRARY.RU»	Лицензионный договор SCIENCE INDEX №SIO-13947/18016/2017 от 20.03.2017 г (срок действия с 04.04.2017г. по 06.04.2018г.)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017.г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г.)

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

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

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 310), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система хранится – ауд. 314) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудитории 111, 113, оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 111, 113).

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. ауд. 111, 313.

Для самостоятельной работы используется помещение (ауд. П18), оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 103.

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

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Стенд для испытания и регулировок топливных насосов высокого давления дизельных двигателей КИ-22205 и СДТА-1, для испытания и регулировок гидросистем КИ-1774, комплект мастера-наладчика для оценки технического состояния и выполнения регулировочных работ (учебно-производственный центр факультета механизации), прибор для испытания форсунок дизельных двигателей КИ-22203М; КИ-15706, КП-1609; стенд универсальный контрольно-испытательный для автотракторного электрооборудования КИ-968У4, стенд для балансировки коленчатых валов двигателей КИ-4274А, подъемник автомобильным 1018.00, устройство лазерное для проверки углов установки колес (лазер-тестер) КЕ-2.811.000, комплект для очистки и проверки искровых свечей зажигания модели Э203, газоанализатор ИНФРАКАР М, автотестером модели КА-484, комплектами плакатов, установок для замены масла в АКП.

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 одобрены на заседании кафедры «Зс» 08 2017г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Лавренко Д.В.  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «Зс» 08 2017г.

Декан факультета

  
(подпись)

В рабочую программу на 2018 - 2019 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

## **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>.

2. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : лаб. практикум для студ. оч. и заоч. формы обуч. [направл.- «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / А.С. Иванов; Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF ; 1,8 МБ. – Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. к практич. занятиям для студ. оч. и заоч. формы обуч. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 0,9 МБ. - Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / А.С. Иванов; Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF ; 5,24 МБ. – Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.

5. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. к выпол. расч.-граф. работы для студ. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 1,1 МБ. - Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. и задан. по вып. контр. работ для студ. оч. и заоч. формы обучения [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 0,25 МБ. - Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.

7. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : лаб. практикум для студ. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов», «Наземные транспортно-технологические комплексы», А.С. Иванов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 35 с.

8. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : учеб. пособие для студ. направления: - «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технологические комплексы» / А.С. Иванов : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, Новочеркасск, 2014– 39 с. 25 экз.

9. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных технологических машин и оборудования [Текст] : Курс лекций для студ. оч. и заоч. формы обуч. спец. 190603.65

«Сервис транспортных, технологических машин и оборудования (водное хозяйство)» / Новочерк. гос. мелиор. акад. А.С. Иванов.- Новочеркасск, 2013. – 161 с. 30 экз.

10. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (приняты учебно-методическим советом института протокол № 3 от «30» августа 2017 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2017.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

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

### **Вопросы для проведения 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.

#### **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**

1. Малкин, В.С. Техническая диагностика [Текст] : учеб. пособие / В.С. Малкин. –

СПб [и др.]: Лань, 2013. – 267 с. – 3 экз.

2. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных технологических машин и оборудования [Текст] : Курс лекций для студ. оч. и заоч. формы обуч. спец. 190603.65 «Сервис транспортных, технологических машин и оборудования (водное хозяйство)» / Новочерк. гос. мелиор. акад. А.С. Иванов.- Новочеркасск, 2013. – 161 с. 30 экз.

3. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. оч. и заоч. формы обуч. спец. 190603.65 «Сервис транспортных технологических машин и оборудования (водное хозяйство)» / А.С. Иванов; Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF ; 5,1 МБ. – Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : учеб. пособие для студ. направл.: - «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технологические комплексы» / А.С. Иванов : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, Новочеркасск, 2014– 138 с. 25 экз.

5. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / А.С. Иванов; Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF ; 5,24 МБ. – Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Планирование и организация технического обслуживания и ремонта автомобилей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. В. Яблонский [ и др.] – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016- URL: <http://biblioclub.ru/-15.06.2018>

7. Калугин, М. В. Диагностика электромеханических систем транспортного комплекса [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. В. Калугин, В. В. Бирюков – Новосибирск : НГТУ, 2015. - URL: <http://biblioclub.ru/-15.06.2018>

8. Булавицкий, Д. В. Диагностика автомобиля с использованием программного обеспечения ESI[tronic] 2.0 и тестера KTS 540 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. В. Булавицкий, В. Н. Голубовский. – Минск: РИПО, 2015. - URL: <http://biblioclub.ru/-15.06.2018>

## 8.2 Дополнительная литература

1. Мигаль, В.Д. Методы технической диагностики автомобилей [Текст] : учеб. пособие для бакалавров и магистров для направл. 190000 «Транспортные средства» / В.Д Мигаль, В.П. Мигаль. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2014. – 416 с. – (Высш. образование) 3 экз.

2. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [ Электронный ресурс ] : лаб. практикум для студ. оч. и заоч. формы обуч. [направл.- «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / А.С. Иванов; Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF ; 1,8 МБ. – Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : лаб. практикум для студ. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов», «Наземные транспортно-технологические комплексы», А.С. Иванов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 35 с. 25 экз.

4. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. к выпол. расч.-граф. работы для студ. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»] / Новочерк.

инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 1,1 МБ. - Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.

5. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы для студ. по направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. Сервиса и технолог. машин: сост. А.С. Иванов. – Новочеркасск, - 2014. – 25 с. 25 экз.

6. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. к практич. занятиям для студ. оч. и заоч. формы обуч. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 0,9 МБ. - Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.

7. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : метод. указ. к практич. занятиям для студ. оч. и заоч. формы обуч. [направл. - «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технологические комплексы»] / Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ, каф. Сервиса транспорных и технолог. машин; сост. А.С. Иванов. – Новочеркасск-2014. – 22 с. 20 экз.

8. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. и задан. по вып. контр. работ для студ. оч. и заоч. формы обучения [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 0,25 МБ. - Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.

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

<b>Наименование ресурса</b>	<b>Режим доступа</b>
сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	<b>www.fepo.ru</b>
официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	<b>www.ngma.su</b>
электронная библиотека свободного доступа	<b>www.window.edu.ru -</b>
открытая русская электронная библиотека	<b>www.orel.rst.ru</b>
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации.	<b>www.fard.msu.ru -</b>

### **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/>.

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

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**

<b>Наименование ресурса</b>	<b>Реквизиты договора</b>
MicrosoftOV. (Право использования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018.г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.)
ЭБС "Лань"	Договор № p08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
ЭБС "Лань"	Договор №2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань» с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.
ЭБС "Лань"	Договор №487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань» с 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г.

## **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.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 310), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система хранится – ауд. 314) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудитории 111, 113, оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 111, 113).

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. ауд. 111, 313.

Для самостоятельной работы используется помещение (ауд. П18), оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 103.

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

#### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

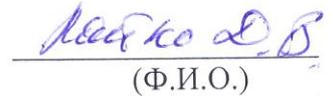
1. Стенд для испытания и регулировок топливных насосов высокого давления дизельных двигателей КИ-22205 и СДТА-1, для испытания и регулировок гидросистем КИ-1774, комплект мастера-наладчика для оценки технического состояния и выполнения регулировочных работ (учебно-производственный центр факультета механизации), прибор для испытания форсунок дизельных двигателей КИ-22203М; КИ-15706, КП-1609; стенд универсальный контрольно-испытательный для автотракторного электрооборудования КИ-968У4, стенд для балансировки коленчатых валов двигателей КИ-4274А, подъемник автомобильным 1018.00, устройство лазерное для проверки углов установки колес (лазер-тестер) КЕ-2.811.000, комплект для очистки и проверки искровых свечей зажигания модели Э203, газоанализатор ИНФРАКАР М, автотестер модели КА-484, комплектами плакатов, установок для замены масла в АКП.

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 одобрены на заседании кафедры «08» 08 2018г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «08» 08 2018г.

Декан факультета

  
(подпись)

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

### 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>.

2. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : лаб. практикум для студ. оч. и заоч. формы обуч. [направл.- «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / А.С. Иванов; Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF ; 1,8 МБ. – Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. к практич. занятиям для студ. оч. и заоч. формы обуч. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 0,9 МБ. - Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / А.С. Иванов; Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF ; 5,24 МБ. – Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

5. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. к выпол. расч.-граф. работы для студ. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 1,1 МБ. - Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. и задан. по вып. контр. работ для студ. оч. и заоч. формы обучения [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 0,25 МБ. - Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

7. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : лаб. практикум для студ. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов», «Наземные транспортно-технологические комплексы», А.С. Иванов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 35 с.

8. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : учеб. пособие для студ. направления: - «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технологические комплексы» / А.С. Иванов : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, Новочеркасск, 2014– 39 с. 25 экз.

9. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных технологических машин и оборудования [Текст] : Курс лекций для студ. оч. и заоч. формы обуч. спец. 190603.65 «Сервис транспортных, технологических машин и оборудования (водное хозяйство)» / Новочерк. гос. мелиор. акад. А.С. Иванов.- Новочеркасск, 2013. – 161 с. 30 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:**

61. Определить остаточный ресурс двигателя СМД-31 А.
62. Определить средний остаточный ресурс с удовлетворительной вероятностью по исходным данным
63. Определить остаточный ресурс графическим методом по номограммам двигателя СМД-14.
64. Рассчитать необходимое число мастеров-диагностов для стационарного пункта технического обслуживания.
65. 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.
66. Определить предельное содержание железа в масле, выше которого двигатель подлежит снятию с эксплуатации. По исходным данным с применением метода минимального риска.

### **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) приводится в приложении к рабочей программе.*

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

### **8.1 Основная литература**

1. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. оч. и заоч. формы обуч. спец. 190603.65 «Сервис транспортных технологических машин и

оборудования (водное хозяйство) / А.С. Иванов; Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 5,1 МБ. – Систем. требования: IBM PC. – Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

2. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : учеб. пособие для студ. направл.: - «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технологические комплексы» / А.С. Иванов : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, Новочеркасск, 2014– 138 с. 25 экз.

3. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / А.С. Иванов; Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF ; 5,24 МБ. – Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Планирование и организация технического обслуживания и ремонта автомобилей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. В. Яблонский [ и др.] – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016- URL: <http://biblioclub.ru/-15.06.2019>

5. Калугин, М. В. Диагностика электромеханических систем транспортного комплекса [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. В. Калугин, В. В. Бирюков – Новосибирск : НГТУ, 2015. - URL: <http://biblioclub.ru/-15.06.2019>

6. Булавицкий, Д. В. Диагностика автомобиля с использованием программного обеспечения ESI[tronic] 2.0 и тестера KTS 540 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. В. Булавицкий, В. Н. Голубовский. – Минск: РИПО, 2015. - URL: <http://biblioclub.ru/-15.06.2019>

## 8.2 Дополнительная литература

1. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [ Электронный ресурс ] : лаб. практикум для студ. оч. и заоч. формы обуч. [направл.- «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / А.С. Иванов; Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF ; 1,8 МБ. – Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

2. Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : лаб. практикум для студ. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов», «Наземные транспортно-технологические комплексы», А.С. Иванов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 35 с. 25 экз.

3. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. к выпол. расч.-граф. работы для студ. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 1,1 МБ. - Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы для студ. по направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. Сервиса и технолог. машин: сост. А.С. Иванов. – Новочеркасск, - 2014. – 25 с. 25 экз.

5. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. к практич. занятиям для студ. оч. и заоч. формы обуч. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF ; 0,9 МБ. - Систем. требования: IBM PC. – Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : метод. указ. к практич. занятиям для студ. оч. и заоч. формы обуч.

[направл. - «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технологические комплексы»] / Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ, каф. Сервиса транспортных и технолог. машин; сост. А.С. Иванов. – Новочеркасск-2014. – 22 с. 20 экз.

7. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. и задан. по вып. контр. работ для студ. оч. и заоч. формы обучения [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ; сост. А.С. Иванов - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 0,25 МБ. - Систем. требования: IBM PC. – Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

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

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

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
2019/2020	Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.
2019/2020	Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № 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

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

#### 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/>.

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

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

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

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

#### 8.5 Перечень информационных технологий 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 № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении 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 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.

<p>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>	<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 – 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> <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 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>- 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> <li>Рабочее место преподавателя.</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 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> <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>

Дополнения и изменения олобренны на заседании кафедры «26» августа 2019 г. пр №1

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «26» августа 2019 г.

Декан факультета

  
(подпись)

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

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

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.
2019/2020	Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2020 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

*Ресурсы 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 «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>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 № РВ0000816 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (бессрочно)
Dr.Web@Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА05210005 от 21.05.2019 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 21.05.2019 г. по 31.05.2020 г.)
Программное обеспечение ТороL-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	Договор № 427/н-рвэ на оказание информационных

основе математической модели индивидуально-поточного движения людей из здания»	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 – 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> <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 (Консультант+)	ООО "Пресс-Информ"	Договор №01674/2021 от 25.01.2021	ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных информационный индекс цитирования"	ООО "Региональный"	Договор № АК 1185 от 19.03.2021	ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г. )
Базы данных библиотечка	ООО Научная электронная	Лицензионный договор № SIO-13947/18016/2020 от 11.09.2020	ООО Научная электронная библиотека
Базы данных решения"	ООО "Гросс Систем.Информация и"	Контракт № 24/12 от 24.12.2020	ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

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

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2021/2022	Договор № 12 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки» от 27.10.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2020 г. по 27.10.2021 г.

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)
Dr.Web@DesktopSecuritySuiteАнтивирус К3+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.)

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

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

Декан факультета \_\_\_\_\_  
(подпись)

Ревяко С.И.  
(Ф.И.О.)