

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

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



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

<b>Дисциплины</b>	Б1. В.17 Экологическая безопасность при эксплуатации ТиТТМиО (шифр. наименование учебной дисциплины)
<b>Направление(я) подготовки</b>	23.03.03 Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов (код, полное наименование направления подготовки)
<b>Направленность</b>	Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (водное хозяйство) (полное наименование направленности ОПОП направления подготовки)
<b>Уровень образования</b>	высшее образование - бакалавриат (бакалавриат, магистратура)
<b>Форма(ы) обучения</b>	заочная (очная, очно-заочная, заочная)
<b>Факультет</b>	механизации, ФМ (полное наименование факультета, сокращённое)
<b>Кафедра</b>	Сервис транспортных и технологических машин (полное, сокращённое наименование кафедры)
<b>Составлена с учётом требо- ваний ФГОС ВО по направ- лению(ям) подготовки,</b>	23.03.03 Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов (шифр и наименование направления подготовки)
<b>утверждённого приказом Минобрнауки России</b>	14 декабря 2015 г. № 1470 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

**Разработчик (и)** доц. каф. СТи ТМ  
(должность, кафедра)

(подпись)

В.В.Беднарский  
(Ф.И.О.)

**Обсуждена и согласована:**  
Кафедра СТиТМ  
(сокращённое наименование кафедры)

протокол № 12 от «24» мая 2016г.

**Заведующий кафедрой**

(подпись)

Д.В.Лайко  
(Ф.И.О.)

**Заведующая библиотекой**

С.В. Чалая  
(Ф.И.О.)

**Учебно-методическая комиссия факультета**

протокол № 10 от «30» июня 2016г.

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы 23.03.03 Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов:

- готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-4);

- способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости (ПК-10);

- владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов (ПК-12)

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
<b>Знать:</b>	
- основные способы определения количественного содержания вредных веществ ( ВВ) в отработавших газах (ОГ) ДВС, основные типы применяемой газоаналитической аппаратуры. Пути снижения шума, вибрации и электромагнитных излучений при эксплуатации транспортных машин, основные нормативные документы по содержанию ВВ в атмосфере и в рабочих зонах при проведении ТО и ремонта техники.	ОПК-4; ПК-10; ПК-12
<b>Уметь:</b>	
- проводить замеры количественного содержания оксида углерода (СО), углеводородов(СН), оксидов азота(НО <sub>x</sub> ) в ОГ автомобильных и тракторных двигателей с применением современной газоаналитической аппаратуры. Проводить расчеты количественных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации ТМ, расчет шума транспортного потока на городских магистралях. Количественно определять выбросы ВВ при проведении ТО и ТР техники в ремонтных зонах.	ОПК-4; ПК-10; ПК-12
<b>Навыки:</b>	
- вопросами нормативно-правовой базы (знать законы, стандарты и нормы) в сфере экологической безопасности транспортных машин и оборудования, информацией о перспективных путях решения задач промышленно-транспортной экологии в РФ и за рубежом.	ОПК-4; ПК-10; ПК-12
<b>Опыт деятельности:</b>	
- применение прогрессивных методов повышения экологической безопасности ТиТТМиО при их эксплуатации и ремонте	ОПК-4; ПК-10; ПК-12

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается на 5 курсе по заочной форме обучения.

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

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОПК-4	Экология; Основы водного хозяйства и мелиорации; Основы природообустройства и защиты окружающей среды; Организация и технология работ в водном хозяйстве; Управление водохозяйственным и дорожным строительством	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-10	Технология конструкционных материалов; Материаловедение; Эксплуатационные материалы; Организация и технология сервисного обслуживания ТиТТМиО; Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по управлению и испытанию тракторов; Производственная технологическая практика	Производственная преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-12	Технология конструкционных материалов; Материаловедение; Производственная технологическая 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				
	<i>Очная форма</i>			<i>Заочная форма</i>	
	<i>семестр</i>			<i>курс</i>	
			Итого	5	Итого
<b>Аудиторная (контактная) работа (всего)</b> в том числе:				10	10
Лекции				4	4
Лабораторные работы (ЛР)				6	6
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b> в том числе:				94	94
Курсовой проект (работа)					
Расчётно-графическая работа					
Реферат					
Контрольная работа				8	8
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>				86	86
Подготовка к зачету				4	4
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>					
<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, 1	Контр, 1

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Очная форма обучения-не предусмотрена

##### 4.2 Заочная форма обучения

##### 4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	курс	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)					Итого	
			аудиторные			СРС			Итоговый контроль
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, Конгр. раб. реферат	Другие виды СРС		
1	Основные понятия экологической безопасности машин. Транспортные средства и охрана атмосферы	5	1			1	17		19
2	Токсичность отработавших газов ДВС. Состав и структура выбросов вредных веществ	5	1	4		2	16		23
3	Пути снижения токсичности ОГ транспортных машин. Нейтрализация вредных веществ.	5	1			2	20		23
4	Снижение шума и вибраций транспортных машин. Современные шумопоглощающие материалы	5	1	2		2	16		21
5	Очистка сточных вод на ремонтных предприятиях	5				1	17		18
Подготовка к итоговому контролю		зачет	5					4	4
			экзамен						
ВСЕГО:			4	6		8	86	4	108

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

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоёмкость (час.)
1.	5	Транспортные средства и охрана атмосферы. Схема защиты атмосферы от загрязнений при эксплуатации транспортных машин. Влияние автомобилизации на окружающую среду. Международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды.	1

2.	5	Токсичность отработавших газов ДВС. Система государственных стандартов на токсичность и дымность отработавших газов (ОГ) транспортных машин (ТМ), действующих в сфере их производства и эксплуатации. Содержание токсичных веществ в ОГ бензиновых и дизельных двигателей. Газоанализаторы отечественных и зарубежных образцов, их основные принципы действия и области применения.	1
3.	5	Пути снижения токсичности ОГ транспортных машин. Нейтрализация ВВ в выпускной системе двигателей ТМ. Эксплуатационные мероприятия по снижению токсичности ОГ двигателей ТМ.	1
4.	5	Снижение шума и вибрации транспортных машин. Проблема снижения шума и вибрации ТМ. Основные источники шума двигателей. Влияние технического состояния ТМ на их шумность. Расчет шума транспортного потока.	1

4.2.3 Практические занятия – не предусмотрены

4.2.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Тематика и содержание лабораторных занятий	Трудоемкость (час.)
2.	5	Применение анализатора выхлопных газов при эксплуатации ТМ, оборудованных карбюраторными двигателями..	2
2.	5	Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортными потоками на городских магистралях	2
4	5	Расчет шума транспортного потока	2

## 4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1.	5	Изучение теоретического материала лекций Работа с электронной библиотекой	17
2.	5	Самостоятельное изучение теоретического материала, не отраженного в лекциях. Подготовка к выполнению лабораторных работ по тематике раздела №2	16
3.	5	Работа с электронной библиотекой Изучение теоретического материала	20
4.	5	Самостоятельное изучение теоретического материала, не отраженного в лекциях. Подготовка к выполнению лабораторных работ по тематике раздела №4	16
5	5	Подготовка к практическим занятиям. Изучение теоретического материала. Работа с электронной библиотекой	17
1-5	5	Выполнение контрольной работы	8
1-5	5	Подготовка к итоговому контролю (зачет)	4

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

Перечень компетенций	Виды занятий			
	лекции	лабораторные занятия	КП,КР,РГР,реф	СРС
ОПК-4	+	+		+
ПК-10	+	+		
ПК-12	+			+

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/ семинарские занятия (час)	Лаборатор- ные занятия (час)	Всего
Решение ситуационных задач	1		1	2
Метод конкретных ситуаций	1		1	2
Мини-лекция				
Деловая игра				
<b>Итого интерактивных занятий</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>4</b>

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

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

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

2. Беднарский В.В. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и технологических машин [Текст]: курс лекций для студ. очн. и заоч. формы обучения спец. 190603.65– «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (Водное хозяйство)» / В.В. Беднарский; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 70 с., 25 экз.

3. Беднарский В.В. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и технологических машин [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очн. и заоч. формы обучения спец. 190603.65– «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (Водное хозяйство)» / В.В. Беднарский; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 2,1 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - Загл. с экрана.

4. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно- технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. оч. и заоч. формы обучения направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 1,2 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - Загл. с экрана.

5. Беднарский, В.В. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст]: лаб. практикум для студ. оч. и заоч. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. – 35с-35 экз.

6. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно- технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ. оч. и заоч. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 0,82 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - Загл. с экрана.

7. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст]: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин; сост. В.В. Беднарский, А.Д. Дьяченко. - Новочеркасск, 2014. – 12с-25 экз.

8. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин; сост. В.В. Беднарский, А.Д. Дьяченко. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 0,28 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - Загл. с экрана.

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

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

1. Основные источники загрязнения атмосферы, связанные с деятельностью автотранспорта.
2. Основные источники загрязнения гидросферы, связанные с деятельностью автотранспорта.
3. Основные источники загрязнения литосферы, связанные с деятельностью автотранспорта.
4. Понятие «Экологическая безопасность машин».
5. Основные направления решения задач по снижению токсичности ОГ при эксплуатации транспортных и технологических машин.
6. Неисправности бензиновых двигателей, влияющих на токсичность ОГ.
7. Неисправности дизельных двигателей, влияющих на токсичность ОГ.
8. Схемы защиты атмосферы от загрязнения автотранспортом.
9. Влияние автомобилизации на окружающую среду (схема).
10. Схема зависимости безвредности автомобиля от элементов его конструкции.
11. ПДК вредных веществ в воздухе рабочих зон салона и кабины автотранспортных средств.
12. Замкнутые системы оборотного водоснабжения.
13. Вредные вещества при топливных испарениях.
14. Состав ОГ автомобильных и тракторных двигателей.
15. Источники образования вредных веществ.
16. Характеристика картерных газов.
17. Характеристика и условия образования оксида углерода в ОГ двигателей.
18. Характеристика и условия образования оксида азота в ОГ ДВС.
19. Характеристика и условия образования углеводородов в ОГ ДВС.
20. Характеристика и условия образования сажи в ОГ дизельных двигателей.
21. Характеристика и условия образования оксидов свинца в ОГ бензиновых двигателей.
22. Характеристика сернистого ангидрида как токсичного компонента ОГ.
23. Характеристика и условия образования альдегидов в ОГ двигателей.
24. Принцип работы газоанализаторов - альфамеров.
25. Принцип работы приборов для определения содержания СО в ОГ бензиновых двигателей.
26. Пламенно-ионизационный способ оценки токсичности ОГ.
27. Принцип работы газоанализаторов для анализа СН.
28. Методика определения дымности ОГ.
29. Анализ ОГ на содержание бенз(а)пирена.
30. Показатели токсичности ДВС.
31. Токсические характеристики ДВС.
32. Токсичность бензинового двигателя в цикле городского движения автомобиля.
33. Испытания автомобилей на токсичность ОГ.
34. Методика испытаний автомобилей по европейскому городскому ездовому циклу (ЕЭК).

ООН).

35. Моторные испытания дизелей на токсичность ОГ.
36. Стандарты на токсичность и дымность ОГ транспортных машин.
37. Влияние режимов движения автомобилей на токсичность ОГ.
38. Конструктивные усовершенствования двигателей с целью снижения токсичности ОГ.
39. Нейтрализация вредных веществ в выпускной системе ДВС.
40. Каталитическая нейтрализация вредных веществ в выпускной системе ДВС.
41. Термическая нейтрализация вредных веществ в выпускной системе ДВС.
42. Принцип работы жидкостных нейтрализаторов.
43. Сжиженные газы в качестве моторного топлива ДВС.
44. Сжатые газы как моторные топлива ДВС.
45. Водород как перспективное моторное топливо ДВС.
46. Синтетические спирты - моторные топлива ДВС.
47. Применение перспективных транспортных двигателей с целью снижения токсичности ОГ.
48. Эксплуатационные мероприятия по снижению токсичности ОГ.
49. Проблема шума и вибрации автотранспортных средств.
50. Очистка сточных вод на ремонтных предприятиях.

**Итоговый контроль (ИК) – зачет.**

*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. Николайкин, Н.И. Экология [Текст]: учебник для вузов/ Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 622 с. Гриф Мин. обр. РФ, 16 экз.
2. Беднарский В.В. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и технологических машин [Текст]: курс лекций для студ. очн. и заоч. формы обучения спец. 190603.65– «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (Водное хозяйство)» / В.В. Беднарский; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 70 с., 25 экз.
3. Беднарский В.В. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и технологических машин [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очн. и заоч. формы обучения спец. 190603.65– «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (Водное хозяйство)» / В.В. Беднарский; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 2,1 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - Загл. с экрана.
4. Стрельцова, Н.Б. Экология [Текст]: учеб. пособие для студ. заоч. формы обучения/ Н.Б. Стрельцова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2010. – 159 с., 35 экз.
5. Стрельцова, Н.Б. Экология [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. заоч. формы обучения/ Н.Б. Стрельцова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2010. – ЖМД; PDF; 1,67 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - Загл. с экрана.
6. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно- технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. оч. и заоч. формы обучения направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2016. – ЖМД;

PDF; 1,2 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - Загл. с

7. Жуков, В.И. Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Жуков, Л.Н. Горбунова, С.В. Севастьянов. – Электрон. дан. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (20.04.2016 г)

## 8.2 Дополнительная литература

1. Беднарский, В.В. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст]: лаб. практикум для студ. оч. и заоч. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. – 35с-35 экз.

2. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ. оч. и заоч. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 0,82 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - Загл. с экрана.

3. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст]: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин; сост. В.В. Беднарский, А.Д. Дьяченко. - Новочеркасск, 2014. – 12с-25 экз.

4. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин; сост. В.В. Беднарский, А.Д. Дьяченко. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 0,28 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - 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 сети «Интернет».

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

<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 № 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 19.01.2016г. 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 14.06.2016 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 14.06.2016 г. по 13.06.2017 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 (лабораторные работы), групповых и индивидуальных консультаций, а также помещениях для самостоятельной работы. Спе-

циальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях (ауд. *112, 113*), оснащенных наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система **хранится** – ауд. *318*) и учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованных лабораториях (ауд. *112, 113*).

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, осуществляется в ауд. *112*. Для самостоятельной работы используется помещение (ауд. *118*), 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.

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

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

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2017\_ - 2018\_ учебный год вносятся 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.su>

2. Беднарский В.В. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и технологических машин [Текст]: курс лекций для студ. очн. и заоч. формы обучения спец. 190603.65– «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (Водное хозяйство)» / В.В. Беднарский; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 70 с., 25 экз.

3. Беднарский В.В. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и технологических машин [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очн. и заоч. формы обучения спец. 190603.65– «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (Водное хозяйство)» / В.В. Беднарский; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 2,1 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - Загл. с экрана.

4. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно- технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. оч. и заоч. формы обучения направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 1,2 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - Загл. с экрана.

5. Беднарский, В.В. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст]: лаб. практикум для студ. оч. и заоч. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. – 35с-35 экз.

6. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно- технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ. оч. и заоч. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 0,82 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - Загл. с экрана.

7. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст]: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин; сост. В.В. Беднарский, А.Д. Дьяченко. - Новочеркасск, 2014. – 12с-25 экз.

8. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин; сост. В.В. Беднарский, А.Д. Дьяченко. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 0,28 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - Загл. с экрана.

9. Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины [Электронный ресурс]: (приняты учебно-методическим советом института протокол №3 от «30» августа 2017г.) / Новочерк. инж. мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2017. – Режим доступа на <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. Основные источники загрязнения атмосферы, связанные с деятельностью автотранспорта.
2. Основные источники загрязнения гидросферы, связанные с деятельностью автотранспорта
3. Основные источники загрязнения литосферы, связанные с деятельностью автотранспорта.
4. Понятие «Экологическая безопасность машин».
5. Основные направления решения задач по снижению токсичности ОГ при эксплуатации транспортных и технологических машин.
6. Неисправности бензиновых двигателей, влияющих на токсичность ОГ.
7. Неисправности дизельных двигателей, влияющих на токсичность ОГ.
8. Схемы защиты атмосферы от загрязнения автотранспортом.
9. Влияние автомобилизации на окружающую среду (схема).
10. Схема зависимости безвредности автомобиля от элементов его конструкции.
11. ПДК вредных веществ в воздухе рабочих зон салона и кабины автотранспортных средств.
12. Замкнутые системы оборотного водоснабжения.
13. Вредные вещества при топливных испарениях.
14. Состав ОГ автомобильных и тракторных двигателей.
15. Источники образования вредных веществ.
16. Характеристика картерных газов.
17. Характеристика и условия образования оксида углерода в ОГ двигателей.
18. Характеристика и условия образования оксида азота в ОГ ДВС.
19. Характеристика и условия образования углеводородов в ОГ ДВС.
20. Характеристика и условия образования сажи в ОГ дизельных двигателей.
21. Характеристика и условия образования оксидов свинца в ОГ бензиновых двигателей.
22. Характеристика сернистого ангидрида как токсичного компонента ОГ.
23. Характеристика и условия образования альдегидов в ОГ двигателей.
24. Принцип работы газоанализаторов - альфамеров.
25. Принцип работы приборов для определения содержания СО в ОГ бензиновых двигателей.
26. Пламенно-ионизационный способ оценки токсичности ОГ.
27. Принцип работы газоанализаторов для анализа СН.
28. Методика определения дымности ОГ.
29. Анализ ОГ на содержание бенз(а)пирена.
30. Показатели токсичности ДВС.
31. Токсические характеристики ДВС.
32. Токсичность бензинового двигателя в цикле городского движения автомобиля.
33. Испытания автомобилей на токсичность ОГ.
34. Методика испытаний автомобилей по европейскому городскому ездовому циклу (ЕЭК ООН).
35. Моторные испытания дизелей на токсичность ОГ.
36. Стандарты на токсичность и дымность ОГ транспортных машин.
37. Влияние режимов движения автомобилей на токсичность ОГ.
38. Конструктивные усовершенствования двигателей с целью снижения токсичности ОГ.
39. Нейтрализация вредных веществ в выпускной системе ДВС.
40. Каталитическая нейтрализация вредных веществ в выпускной системе ДВС.
41. Термическая нейтрализация вредных веществ в выпускной системе ДВС.

42. Принцип работы жидкостных нейтрализаторов.
43. Сжиженные газы в качестве моторного топлива ДВС.
44. Сжатые газы как моторные топлива ДВС.
45. Водород как перспективное моторное топливо ДВС.
46. Синтетические спирты - моторные топлива ДВС.
47. Применение перспективных транспортных двигателей с целью снижения токсичности ОГ.
48. Эксплуатационные мероприятия по снижению токсичности ОГ.
49. Проблема шума и вибрации автотранспортных средств.
50. Очистка сточных вод на ремонтных предприятиях.

**Итоговый контроль (ИК) – зачет.**

*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. Николайкин, Н.И. Экология [Текст]: учебник для вузов/ Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 622 с. Гриф Мин. обр. РФ, 16 экз.
2. Беднарский В.В. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и технологических машин [Текст]: курс лекций для студ. очн. и заоч. формы обучения спец. 190603.65– «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (Водное хозяйство)» / В.В. Беднарский; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 70 с., 25 экз.
3. Беднарский В.В. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и технологических машин [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очн. и заоч. формы обучения спец. 190603.65– «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (Водное хозяйство)» / В.В. Беднарский; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 2,1 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - Загл. с экрана.
4. Стрельцова, Н.Б. Экология [Текст]: учеб. пособие для студ. заоч. формы обучения/ Н.Б. Стрельцова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2010. – 159 с., 35 экз.
5. Стрельцова, Н.Б. Экология [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. заоч. формы обучения/ Н.Б. Стрельцова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2010. – ЖМД; PDF; 1,67 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - Загл. с экрана.
6. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно- технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. оч. и заоч. формы обучения направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 1,2 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - Загл. с
7. Жуков, В.И. Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Жуков, Л.Н. Горбунова, С.В. Севастьянов. – Электрон. дан. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (14.05.2017 г)

## 8.2 Дополнительная литература

1. Беднарский, В.В. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст]: лаб. практикум для студ. оч. и заоч. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. – 35с-35 экз.

2. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ. оч. и заоч. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 0,82 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - Загл. с экрана.

3. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст]: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин; сост. В.В. Беднарский, А.Д. Дьяченко. - Новочеркасск, 2014. – 12с-25 экз.

4. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин; сост. В.В. Беднарский, А.Д. Дьяченко. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 0,28 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - 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 сети «Интернет».

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

<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 № 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 (лабораторные работы), групповых и индивидуальных консультаций, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях (ауд. *112, 113*), оснащенных наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система *хранится* – ауд. *318*) и учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованных лабораториях (ауд. *112, 113*).

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, осуществляется в ауд. *112*. Для самостоятельной работы используется помещение (ауд. *118*), 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.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «28» августа 2017г., пр. № 1  
Заведующий кафедрой

*Д.В. Лайко*  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «30» августа 2017 г.

Декан факультета

*С.И. Ревяко*  
(подпись)

С.И.Ревяко

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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.su>

2. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно- технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. оч. и заоч. формы обучения направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 1,2 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - Загл. с экрана.

3. Беднарский, В.В. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст]: лаб. практикум для студ. оч. и заоч. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. – 35с-35 экз.

4. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно- технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ. оч. и заоч. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 0,82 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - Загл. с экрана.

5. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст]: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин; сост. В.В. Беднарский, А.Д. Дьяченко. - Новочеркасск, 2014. – 12с-25 экз.

6. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин; сост. В.В. Беднарский, А.Д. Дьяченко. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 0,28 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - Загл. с экрана.

7. Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины [Электронный ресурс]: (приняты учебно-методическим советом института протокол №3 от «30» августа 2017г.) / Новочерк. инж. мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2017. – Режим доступа <http://www.ngma.su>

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

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

1. Основные источники загрязнения атмосферы, связанные с деятельностью автотранспорта.
2. Основные источники загрязнения гидросферы, связанные с деятельностью автотранспорта

3. Основные источники загрязнения литосферы, связанные с деятельностью автотранспорта.
4. Понятие «Экологическая безопасность машин».
5. Основные направления решения задач по снижению токсичности ОГ при эксплуатации транспортных и технологических машин.
6. Неисправности бензиновых двигателей, влияющих на токсичность ОГ.
7. Неисправности дизельных двигателей, влияющих на токсичность ОГ.
8. Схемы защиты атмосферы от загрязнения автотранспортом.
9. Влияние автомобилизации на окружающую среду (схема).
10. Схема зависимости безвредности автомобиля от элементов его конструкции.
11. ПДК вредных веществ в воздухе рабочих зон салона и кабины автотранспортных средств.
12. Замкнутые системы оборотного водоснабжения.
13. Вредные вещества при топливных испарениях.
14. Состав ОГ автомобильных и тракторных двигателей.
15. Источники образования вредных веществ.
16. Характеристика картерных газов.
17. Характеристика и условия образования оксида углерода в ОГ двигателей.
18. Характеристика и условия образования оксида азота в ОГ ДВС.
19. Характеристика и условия образования углеводородов в ОГ ДВС.
20. Характеристика и условия образования сажи в ОГ дизельных двигателей.
21. Характеристика и условия образования оксидов свинца в ОГ бензиновых двигателей.
22. Характеристика сернистого ангидрида как токсичного компонента ОГ.
23. Характеристика и условия образования альдегидов в ОГ двигателей.
24. Принцип работы газоанализаторов - альфамеров.
25. Принцип работы приборов для определения содержания СО в ОГ бензиновых двигателей.
26. Пламенно-ионизационный способ оценки токсичности ОГ.
27. Принцип работы газоанализаторов для анализа СН.
28. Методика определения дымности ОГ.
29. Анализ ОГ на содержание бенз(а)пирена.
30. Показатели токсичности ДВС.
31. Токсические характеристики ДВС.
32. Токсичность бензинового двигателя в цикле городского движения автомобиля.
33. Испытания автомобилей на токсичность ОГ.
34. Методика испытаний автомобилей по европейскому городскому ездовому циклу (ЕЭК ООН).
35. Моторные испытания дизелей на токсичность ОГ.
36. Стандарты на токсичность и дымность ОГ транспортных машин.
37. Влияние режимов движения автомобилей на токсичность ОГ.
38. Конструктивные усовершенствования двигателей с целью снижения токсичности ОГ.
39. Нейтрализация вредных веществ в выпускной системе ДВС.
40. Каталитическая нейтрализация вредных веществ в выпускной системе ДВС.
41. Термическая нейтрализация вредных веществ в выпускной системе ДВС.
42. Принцип работы жидкостных нейтрализаторов.
43. Сжиженные газы в качестве моторного топлива ДВС.
44. Сжатые газы как моторные топлива ДВС.
45. Водород как перспективное моторное топливо ДВС.
46. Синтетические спирты - моторные топлива ДВС.
47. Применение перспективных транспортных двигателей с целью снижения токсичности ОГ.
48. Эксплуатационные мероприятия по снижению токсичности ОГ.
49. Проблема шума и вибрации автотранспортных средств.
50. Очистка сточных вод на ремонтных предприятиях.

**Итоговый контроль (ИК) – зачет.**

*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. Николайкин, Н.И. Экология [Текст]: учебник для вузов/ Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 622 с. Гриф Мин. обр. РФ, 16 экз.
2. Стрельцова, Н.Б. Экология [Текст]: учеб. пособие для студ. заоч. формы обучения/ Н.Б. Стрельцова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2010. – 159 с., 35 экз.
3. Стрельцова, Н.Б. Экология [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. заоч. формы обучения/ Н.Б. Стрельцова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2010. – ЖМД; PDF; 1,67 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - Загл. с экрана.
4. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно- технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. оч. и заоч. формы обучения направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 1,2 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - Загл. с
5. Жуков, В.И. Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Жуков, Л.Н. Горбунова, С.В. Севастьянов. – Электрон. дан. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (20.04.2018 г)

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Беднарский, В.В. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст]: лаб. практикум для студ. оч. и заоч. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. – 35с-35 экз.
2. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно- технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ. оч. и заоч. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 0,82 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - Загл. с экрана.
3. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст]: метод.указ. по изуч. дисц. и вып.контр. раб. студ. заоч. формы обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин; сост. В.В.Беднарский, А.Д. Дьяченко. - Новочеркасск, 2014. – 12с-25 экз.
4. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: метод.указ. по изуч. дисц. и вып.контр. раб. студ. заоч. формы обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин; сост. В.В.Беднарский, А.Д. Дьяченко. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 0,28 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro. - 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 промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: <http://www.ngma.su>

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

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

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

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

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

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

Наименование ресурса	Реквизиты договора
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)

«eLIBRARY.RU»	Лицензионный договор SCIENCE INDEX №SIO-13947/2018 от 26.04.2018 г (срок действия с 17.10.2018г. по 19.10.2019г.)
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 №р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия 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» (срок действия 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» (срок действия 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 (лабораторные работы), групповых и индивидуальных консультаций, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях (ауд. **112,113**), оснащенных наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система **хранится** – ауд. **318**) и учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованных лабораториях (ауд. **112,113**).

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, осуществляется в ауд. **112**. Для самостоятельной работы используется помещение (ауд. **118**), 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.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «28» августа 2018г., пр. № 1  
 Заведующий кафедрой  **Д.В. Лайко**  
 (подпись) (Ф.И.О.)  
 внесенные изменения утверждаю: «28» августа 2018 г.

Декан факультета

  
 (подпись)

**С.И.Ревяко**  
 (Ф.И.О.)

## 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:

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

1. Основные источники загрязнения атмосферы, связанные с деятельностью автотранспорта.
2. Основные источники загрязнения гидросферы, связанные с деятельностью автотранспорта
3. Основные источники загрязнения литосферы, связанные с деятельностью автотранспорта.
4. Понятие «Экологическая безопасность машин».
5. Основные направления решения задач по снижению токсичности ОГ при эксплуатации транспортных и технологических машин.
6. Неисправности бензиновых двигателей, влияющих на токсичность ОГ.
7. Неисправности дизельных двигателей, влияющих на токсичность ОГ.
8. Схемы защиты атмосферы от загрязнения автотранспортом.
9. Влияние автомобилизации на окружающую среду (схема).
10. Схема зависимости безвредности автомобиля от элементов его конструкции.
11. ПДК вредных веществ в воздухе рабочих зон салона и кабины автотранспортных средств.
12. Замкнутые системы оборотного водоснабжения.
13. Вредные вещества при топливных испарениях.
14. Состав ОГ автомобильных и тракторных двигателей.
15. Источники образования вредных веществ.
16. Характеристика картерных газов.
17. Характеристика и условия образования оксида углерода в ОГ двигателей.
18. Характеристика и условия образования оксида азота в ОГ ДВС.
19. Характеристика и условия образования углеводородов в ОГ ДВС.
20. Характеристика и условия образования сажи в ОГ дизельных двигателей.
21. Характеристика и условия образования оксидов свинца в ОГ бензиновых двигателей.
22. Характеристика сернистого ангидрида как токсичного компонента ОГ.
23. Характеристика и условия образования альдегидов в ОГ двигателей.
24. Принцип работы газоанализаторов - альфамеров.
25. Принцип работы приборов для определения содержания СО в ОГ бензиновых двигателей.
26. Пламенно-ионизационный способ оценки токсичности ОГ.
27. Принцип работы газоанализаторов для анализа СН.
28. Методика определения дымности ОГ.
29. Анализ ОГ на содержание бенз(а)пирена.
30. Показатели токсичности ДВС.
31. Токсические характеристики ДВС.
32. Токсичность бензинового двигателя в цикле городского движения автомобиля.
33. Испытания автомобилей на токсичность ОГ.
34. Методика испытаний автомобилей по европейскому городскому ездовому циклу (ЕЭК ООН).
35. Моторные испытания дизелей на токсичность ОГ.
36. Стандарты на токсичность и дымность ОГ транспортных машин.
37. Влияние режимов движения автомобилей на токсичность ОГ.
38. Конструктивные усовершенствования двигателей с целью снижения токсичности ОГ.
39. Нейтрализация вредных веществ в выпускной системе ДВС.
40. Каталитическая нейтрализация вредных веществ в выпускной системе ДВС.
41. Термическая нейтрализация вредных веществ в выпускной системе ДВС.
42. Принцип работы жидкостных нейтрализаторов.
43. Сжиженные газы в качестве моторного топлива ДВС.

44. Сжатые газы как моторные топлива ДВС.
45. Водород как перспективное моторное топливо ДВС.
46. Синтетические спирты - моторные топлива ДВС.
47. Применение перспективных транспортных двигателей с целью снижения токсичности ОГ.
48. Эксплуатационные мероприятия по снижению токсичности ОГ.
49. Проблема шума и вибрации автотранспортных средств.
50. Очистка сточных вод на ремонтных предприятиях.

По дисциплине формами **текущего контроля** являются:

**ТК-1, ТК-2, ТК-3** – защита отчетов по лабораторным работам

В течение семестра проводятся 3 **промежуточных контроля (ПК-1, ПК-2 ПК-3)**, которые проводятся в виде коллоквиумов. Контрольные вопросы к проведению ПК-1, ПК-2, ПК-3 приведены в приложении к рабочей программе.

**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 последними двумя цифрами зачетной книжки

Перечень вариантов задания контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [7].

**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. Николайкин, Н.И. Экология: учебник для вузов/ Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайника, О.П. Мелехова. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 622 с. Гриф Мин. обр. РФ. - Текст: непосредственный. 16 экз.

2. Беднарский В.В. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и технологических машин: курс лекций для студ. очн. и заоч. формы обучения спец. 190603.65– «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (Водное хозяйство)» / В.В. Беднарский; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 70 с. - Текст: непосредственный. 25 экз.

3. Беднарский В.В. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и технологических машин: курс лекций для студ. очн. и заоч. формы обучения спец. 190603.65– «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (Водное хозяйство)» / В.В. Беднарский; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст: электронный.

4. Стрельцова, Н.Б. Экология: учеб. пособие для студ. заоч. формы обучения/ Н.Б. Стрельцова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2010. – 159 с. - Текст: непосредственный. 35 экз.

5. Стрельцова, Н.Б. Экология: учеб. пособие для студ. заоч. формы обучения/ Н.Б. Стрельцова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2010. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст: электронный.

6. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: учеб. пособие для студ. оч. и заоч. формы обучения направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ - Новочеркасск, 2016. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст: электронный.

7. Жуков, В.И. Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду: учебное пособие / В.И. Жуков, Л.Н. Горбунова, С.В. Севастьянов. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. - URL: <http://biblioclub.ru>. (дата обращения: 26.08.2019). - Текст: электронный.

## 8.2 Дополнительная литература

1. Беднарский, В.В. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: лаб. практикум для студ. оч. и заоч. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. – 35с. -Текст: непосредственный. 35 экз.

2. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: лаб. практикум для студ. оч. и заоч. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ - Новочеркасск, 2014. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст: электронный.

3. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: метод.указ. по изуч. дисц. и вып.контр. раб. студ. заоч. формы обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин; сост. В.В.Беднарский, А.Д. Дьяченко. - Новочеркасск, 2014. – 12с. - Текст: непосредственный. 25 экз.

4. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: метод.указ. по изуч. дисц. и вып.контр. раб. студ. заоч. формы обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин; сост. В.В.Беднарский, А.Д. Дьяченко. - Новочеркасск, 2014. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст: электронный.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.21.8">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.21.8</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="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</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-

**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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018

	г. по 31.12.2019 г.)
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

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

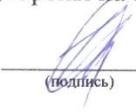
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 113 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 113 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	<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>
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, ауд. 113 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: <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>
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 116	Специализированная мебель: - шкаф;

по адресу: 346400, Ростовская область, г. Ново-  
черкасск, пр-т Платовский, 37

- металлические стеллажи;  
- стол;  
- лабораторное оборудование.

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

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Н.П. Долматов

(Ф.И.О.)

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

Декан факультета

  
(подпись)

С.И. Ревяко

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

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

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

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
<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 03.02.2021 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)

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

Заведующий кафедрой

(подпись)

Долматов Н.П.

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «28» февраля 2020 г.

Декан факультета

Ревяко С.И.

(подпись)

В рабочую программу на **2020 - 2021** учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

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

1. Основные источники загрязнения атмосферы, связанные с деятельностью автотранспорта.
2. Основные источники загрязнения гидросферы, связанные с деятельностью автотранспорта
3. Основные источники загрязнения литосферы, связанные с деятельностью автотранспорта.
4. Понятие «Экологическая безопасность машин».
5. Основные направления решения задач по снижению токсичности ОГ при эксплуатации транспортных и технологических машин.
6. Неисправности бензиновых двигателей, влияющих на токсичность ОГ.
7. Неисправности дизельных двигателей, влияющих на токсичность ОГ.
8. Схемы защиты атмосферы от загрязнения автотранспортом.
9. Влияние автомобилизации на окружающую среду (схема).
10. Схема зависимости безвредности автомобиля от элементов его конструкции.
11. ПДК вредных веществ в воздухе рабочих зон салона и кабины автотранспортных средств.
12. Замкнутые системы оборотного водоснабжения.
13. Вредные вещества при топливных испарениях.
14. Состав ОГ автомобильных и тракторных двигателей.
15. Источники образования вредных веществ.
16. Характеристика картерных газов.
17. Характеристика и условия образования оксида углерода в ОГ двигателей.
18. Характеристика и условия образования оксида азота в ОГ ДВС.
19. Характеристика и условия образования углеводородов в ОГ ДВС.
20. Характеристика и условия образования сажи в ОГ дизельных двигателей.
21. Характеристика и условия образования оксидов свинца в ОГ бензиновых двигателей.
22. Характеристика сернистого ангидрида как токсичного компонента ОГ.
23. Характеристика и условия образования альдегидов в ОГ двигателей.
24. Принцип работы газоанализаторов - альфамеров.
25. Принцип работы приборов для определения содержания СО в ОГ бензиновых двигателей.
26. Пламенно-ионизационный способ оценки токсичности ОГ.
27. Принцип работы газоанализаторов для анализа СН.
28. Методика определения дымности ОГ.
29. Анализ ОГ на содержание бенз(а)пирена.
30. Показатели токсичности ДВС.
31. Токсические характеристики ДВС.
32. Токсичность бензинового двигателя в цикле городского движения автомобиля.
33. Испытания автомобилей на токсичность ОГ.
34. Методика испытаний автомобилей по европейскому городскому ездовому циклу (ЕЭК ООН).
35. Моторные испытания дизелей на токсичность ОГ.
36. Стандарты на токсичность и дымность ОГ транспортных машин.
37. Влияние режимов движения автомобилей на токсичность ОГ.
38. Конструктивные усовершенствования двигателей с целью снижения токсичности ОГ.
39. Нейтрализация вредных веществ в выпускной системе ДВС.
40. Каталитическая нейтрализация вредных веществ в выпускной системе ДВС.
41. Термическая нейтрализация вредных веществ в выпускной системе ДВС.
42. Принцип работы жидкостных нейтрализаторов.
43. Сжиженные газы в качестве моторного топлива ДВС.
44. Сжатые газы как моторные топлива ДВС.
45. Водород как перспективное моторное топливо ДВС.

46. Синтетические спирты - моторные топлива ДВС.
47. Применение перспективных транспортных двигателей с целью снижения токсичности ОГ.
48. Эксплуатационные мероприятия по снижению токсичности ОГ.
49. Проблема шума и вибрации автотранспортных средств.
50. Очистка сточных вод на ремонтных предприятиях.

По дисциплине формами **текущего контроля** являются:

**ТК-1, ТК-2, ТК-3** – защита отчетов по лабораторным работам

В течение семестра проводятся 3 **промежуточных контроля (ПК-1, ПК-2 ПК-3)**, которые проводятся в виде коллоквиумов. Контрольные вопросы к проведению ПК-1, ПК-2, ПК-3 приведены в приложении к рабочей программе.

**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 последними двумя цифрами зачетной книжки

Перечень вариантов задания контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [7].

**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. Николайкин, Н.И. Экология: учебник для вузов/ Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайника, О.П. Мелехова. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 622 с. Гриф Мин. обр. РФ. - Текст: непосредственный. 16 экз.

2. Беднарский В.В. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и технологических машин: курс лекций для студ. очн. и заоч. формы обучения спец. 190603.65– «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (Водное хозяйство)» / В.В. Беднарский; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 70 с. - Текст: непосредственный. 25 экз.

3. Беднарский В.В. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и технологических машин: курс лекций для студ. очн. и заоч. формы обучения спец. 190603.65– «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (Водное хозяйство)» / В.В. Беднарский; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2020). - Текст: электронный.

4. Стрельцова, Н.Б. Экология: учеб. пособие для студ. заоч. формы обучения/ Н.Б. Стрельцова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2010. – 159 с. - Текст: непосредственный. 35 экз.

5. Стрельцова, Н.Б. Экология: учеб. пособие для студ. заоч. формы обучения/ Н.Б. Стрельцова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2010. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2020). - Текст: электронный.

6. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно- технологических машин и оборудования: учеб. пособие для студ. оч. и заоч. формы обучения направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк.

инж. – мелиор ин-т. ДГАУ - Новочеркасск, 2016. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2020). - Текст: электронный.

7. Жуков, В.И. Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду: учебное пособие / В.И. Жуков, Л.Н. Горбунова, С.В. Севастьянов. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. - URL: <http://biblioclub.ru>. (дата обращения: 26.08.2020). - Текст: электронный.

### 8.3 Дополнительная литература

1. Беднарский, В.В. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: лаб. практикум для студ. оч. и заоч. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. – 35с. - Текст: непосредственный. 35 экз.

2. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: лаб. практикум для студ. оч. и заоч. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / В.В. Беднарский; Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ - Новочеркасск, 2014. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2020). - Текст: электронный.

3. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин; сост. В.В. Беднарский, А.Д. Дьяченко. - Новочеркасск, 2014. – 12с. - Текст: непосредственный. 25 экз.

4. Экологическая безопасность при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Новочерк. инж. – мелиор ин-т. ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин; сост. В.В. Беднарский, А.Д. Дьяченко. - Новочеркасск, 2014. - URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2020). - Текст: электронный.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	<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> -
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>
Портал учебников и диссертаций	<a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</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>
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г
Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>

### Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-21 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного,	с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.

	учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	
2020/2021	Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г.
2020/2021	Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г.
2020/2021	Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2020/2021	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2020/2021	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение
2020/2021	Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.
2020/2021	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИН-ФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 113 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.;</li> <li>- Учебно-наглядные пособия;</li> <li>- Станок для шлифовки клапанов ПТ-823 – 1 шт.;</li> <li>- Стенд для дефектовки деталей ПМД-3М – 1 шт.;</li> <li>- Стенд диагностики электрооборудования КИ-968А – 1шт.;</li> <li>- Стенд для очистки свечей зажигания – 1 шт.;</li> <li>- Станок для проточки якорей стартеров и генераторов – 1 шт.;</li> <li>- Передвижной гидродомкрат – 1 шт.;</li> <li>- Стенд для расточки блоков цилиндров – 1 шт.;</li> <li>- Аккумуляторная батарея 6СТ-190ЭМ – 1 шт.;</li> <li>- Электровулканизатор ОШ-8970 – 1 шт.;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 113 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, ауд. 113 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (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>- 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> </ul>

	– Рабочее место преподавателя.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 116 по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	Специализированная мебель: - шкаф; - металлические стеллажи; - стол; - лабораторное оборудование.

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

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Фомин В.Н.  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «АТ» августа 2020 г.

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

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

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

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

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

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

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

Декан факультета



Ревяко С.И.  
(Ф.И.О.)

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

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

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

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

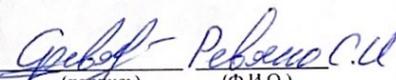
**8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса**

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

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

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

Декан факультета

  
(подпись) (Ф.И.О.)