

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

«Согласовано»
Декан факультета механизации
А.В. Михеев
«31» июня 2016 г.

«Утверждаю»
Декан инженерно-мелиоративного
факультета
С.Г. Ширяев
«31» июня 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Б1.В.ДВ.09.01 Электрооборудование транспортных средств
(шифр, наименование учебной дисциплины)

Направление(я) подготовки

20.03.02 Природообустройство и водопользование
(код, полное наименование направления подготовки)

Направленность (и)

Машины природообустройства
(полное наименование направленности ОПОП направления подготовки)

Уровень образования

высшее образование - бакалавриат
(бакалавриат, магистратура)

Форма(ы) обучения

очная

Факультет

(очная, очно-заочная, заочная)

Кафедра

механизации, ФМ

(полное наименование факультета, сокращенное)

машины природообустройства, МП

(полное, сокращенное наименование кафедры)

Составлена с учётом требо-
ваний ФГОС ВО по направ-
лению(ям) подготовки,

20.03.02 Природообустройство и водопользование
(шифр и наименование направления подготовки)

утверждённого приказом
Минобрнауки России

06 марта 2015 г. № 160

(дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и)

доцент каф. МП
(должность, кафедра)

(подпись)

С.А. Иванов
(Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:

Кафедра МП

(сокращенное наименование кафедры)

протокол № 12 от «24» мая 2016г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

А.В. Михеев
(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой

(подпись)

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 20.03.02 Природообустройство и водопользование:

- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4);

- способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов (ПК-11).

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать:	
конструкцию и принцип работы основных электронных и электромеханических систем при различных условиях эксплуатации и режимах работы; основные факторы определяющие работоспособность электронных и электромеханических систем в эксплуатации и оценивать значение каждого из них; методы прогнозирования, определения и устранения основных неисправностей при эксплуатации электронных и электромеханических систем; основы проведения технического обслуживания электронных и электромеханических технических систем;	ПК-4, ПК-11
Уметь:	
оценивать основные параметры работоспособности электронных и электромеханических систем машин, двигателей, узлов и агрегатов технических систем; проводить анализ факторов определяющих работоспособность электронных и электромеханических систем; производить необходимые расчеты основных параметров электронных и электромеханических систем.	ПК-4, ПК-11
Навык	
самостоятельной работы с технической литературой в направлении будущей профессии.	ПК-4, ПК-11
Опыт деятельности:	
навыками определения основных параметров работоспособности электронных и электромеханических систем и методами её оптимизации.	ПК-4, ПК-11

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и является дисциплиной по выбору, изучается в 6 семестре по очной 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
ПК-4	Основы строительного дела; Геодезия; Гидрогеология и основы геологии; Метрология, стандартизация и сертификация; Электротехника, электроника и автоматизация; Машины и оборудование для природообустройства и водопользования; Теплотехника; Теория механизмов и машин; Эксплуатационные	Основы теории и расчета силовых агрегатов; Электропривод машин и оборудования для природообустройства и водопользования; Общая теория и расчет базовых машин природообустройства; Дорожные машины и комплексы; Конструкция машин и оборудования для природообустройства и водопользования; Основы теории и расчёта машин и оборудования для природообустройства и водопользования; Технология производства машин; Эксплуатация машин и оборудования для природообустройства и водопользования; Ремонт машин и оборудования для природообустройства и водопользования; Техническая диагностика мелиоративных машин; Мировое тракторно и автомобилестроение; Механизация фермерских хозяйств; Машины и установки для орошения сельскохозяйственных культур; Дождевальная и поливная техника; Учебная практика по получению

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
	материалы; Основы взаимозаменяемости и стандартизации; Подъемно-транспортные и погрузочные машины; Конструкция базовых машин природообустройства	первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по управлению тракторов; Производственная технологическая практика; Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли; Производственная преддипломная практика; Государственная итоговая аттестация.
ПК-11	Основы строительного дела; Геодезия; Механика грунтов, основания и фундаменты; Строительные материалы; Электротехника, электроника и автоматизация.	Управление качеством; Электропривод машин и оборудования для природообустройства и водопользования; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии; Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли; Производственная преддипломная практика; Государственная итоговая аттестация.

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

Вид учебной работы	Трудоемкость в часах		
	Очная форма		
	<i>семестр</i>		
	6		Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:	32		32
Лекции	16		16
Лабораторные работы (ЛР)			
Практические занятия (ПЗ)	16		16
Семинары (С)			
Самостоятельная работа (всего) в том числе:	76		76
Курсовой проект (работа)			
Расчётно-графическая работа			
Реферат	8		8
Контрольная работа			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	60		60
Подготовка к зачету	8		8
Сдача зачёта			
Общая трудоёмкость	часов	108	108
	ЗЕТ	3	3
Формы контроля по дисциплине:			
- экзамен, зачёт	зачет		зачет
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.	Реф		Реф

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Очная форма обучения

4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС		Итоговый контроль	
			Лекции	Лабораг. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС		
1	Электрические системы и схемы транспортных средств (тс). Коммутационная аппаратура	6	2	-	4	1	6	1	16
2	Системы электроснабжения тс	6	2	-	4	1	6	1	14
3	Системы электрического пуска тс	6	2	-	4	1	6	1	14
4	Системы зажигания двигателей внутреннего сгорания (двс) тс	6	2	-	4	1	6	1	15
5	Системы электронного управления подачей топлива двс тс.	6	2	-	-	1	7	1	12
6	Системы электронного управления шасси тс.	6	2	-	-	1	7	1	12
7	Информационные системы и системы освещения ТС.	6	2	-	-	1	7	1	12
8	Современные системы безопасности и комфорта ТС.	6	2	-	-	1	7	1	12
Подготовка к итоговому контролю							8		8
ВСЕГО:			16	-	16	8	60	8	108

4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисципли- ны из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоем- кость (час.)	Фор- ма кон- троля (ПК)
1	6	Тема: ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СХЕМЫ ТС. КОММУТАЦИОННАЯ АППАРАТУРА. Основные элементы электрических схем систем ТС. Провода. Разъёмы. Датчики. Микропроцессоры. Электросхемы ТС: монтажные, токовые, принципиальные.	2	ПК1
2	6	Тема: СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ТС. Аккумуляторные батареи. Назначение, устройство и физико-химические основы работы АКБ. Разрядные и зарядные характеристики АКБ. Современные АКБ гибридных ТС. Генераторы. Общие сведения. Характеристика генераторных установок. Параллельная работа генератора и АКБ. Генераторы переменного тока. Бесконтактные генераторы. Современные Генераторные устройства гибридных ТС.	2	ПК1
3	6	Тема: СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПУСКА ТС. Электрическая система пуска ТС. Стартеры. Классификация и устройство, принцип работ и характеристики стартеров и устройств, облегчающих пуск (ДВС). Конструктивные особенности стартеров.	2	ПК1
4	6	Тема: СИСТЕМЫ ИСКРОВОГО ЗАЖИГАНИЯ ДВС ТС. Классификация принцип действия и устройство систем зажигания. Устройство, принцип работы и характеристики батарейной, транзисторной, бесконтактной и микропроцессорной систем зажигания. Свечи зажигания: классификация, особенности конструкции и условия работы. Основные элементы систем зажигания.	2	ПК1
5	6	Тема: СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЧЕЙ ТОПЛИВА ДВС ТС. Классификация принцип действия и устройство систем подачи топлива ДВС.	2	ПК2

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
		Основные элементы системы электронного управления подачей топлива ДВС.		
6	6	Тема: СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ШАССИ ТС. Классификация принцип действия и устройство систем электронного управления шасси ТС. Основные элементы систем электронного управления шасси ТС. Электронные антиблокировочные системы (ABS). Электронные системы управления трансмиссией и курсовой устойчивостью ТС.	2	ПК2
7	6	Тема: ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ ТС. Контрольно-измерительные приборы. Информационные системы. Системы освещения и сигнализации.	2	ПК2
8	6	Тема: СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ И КОМФОРТА ТС. Системы безопасности. Системы управления климатом. Навигационные системы. Информационные системы. Системы связи. Компьютерные системы ТС будущего.	2	ПК2

4.1.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК)
1	6	Электрические системы и схемы ТС	4	ТК1
2	6	Системы электроснабжения ТС	4	ТК1
3	6	Системы электрического пуска ТС	4	ТК2
4	6	Системы искрового зажигания ДВС ТС	4	ТК2

4.1.4 Лабораторные занятия – не предусмотрены.

4.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1-8	6	Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям по теме раздела	60	ТК1, ТК2, ПК1, ПК2
1-8	6	Оформление реферата	8	ПК-2
Подготовка к итоговому контролю (зачет)			8	ИК

4.2 Заочная форма обучения не предусмотрена.

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

Перечень компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
ПК-4	+		+	+	+
ПК-11	+		+	+	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ – не предусмотрено.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ

САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)

1. Павлюков Е.М., Электронные системы управления рабочими органами транспортных средств /Текст/. Учеб. пособие/. Е.М. Павлюков Е.М., С.А.Иванов., С.С.Ананьев; Новочеркасская гос. мелиор. акад., каф. «Машины природообустройства». – Новочеркасск, 2012. – 104с.(19 экз.).
2. Павлюков Е.М., Электронные системы управления рабочими органами транспортных средств / Электронный ресурс /. Учеб. пособие/. Е.М. Павлюков Е.М., С.А.Иванов., С.С.Ананьев; Новочеркасская гос. мелиор. акад., каф. «Машины природообустройства». – Электрон.дан.– Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF,1,4МБ – Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9.
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом ректора №106 от 19 июня 2015г.)/ Новочерк. инж. мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015. – Режим доступа <http://www.ngma.su>

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

*Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение **текущего (ТК)**, **промежуточного (ПК)** и **итогового (ИК)** контроля по дисциплине.*

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).

Возможными формами ТК являются: отчет по лабораторной работе; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **защита КП** и другие формы.

Итоговый контроль (ИК) – это **экзамен** в сессионный период или **зачет** по дисциплине в целом.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

По дисциплине формами **текущего контроля** являются:

ТК1, ТК2 - решение задач по представленным вариантам заданий.

В течение семестра проводятся 2 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2)**, состоящих из 2 этапов электронного тестирования на компьютерах и защита курсового проекта.

Итоговый контроль (ИК) – **зачет**.

Вопросы для зачёта:

1. Электрические кабели, датчики и выключатели ТС.
2. Мультикомплексные системы и кабели сети ТС.
3. Электронные схемы и символы ТС.
4. Основные типы АКБ ТС.
5. Свинцово-кислотные АКБ ТС.
6. Конструкция современных АКБ ТС.
7. Новые этапы эволюции АКБ ТС.
8. Системы энергоснабжения ТС.
9. Электрогенераторы и схемы зарядки ТС
10. Устройство генератора переменного тока общего назначения ТС.

11. Система электростартерного запуска ТС.
12. Типы стартеров ТС.
13. Устройство стартеров современных ТС.
14. Устройство стартеров ТС с электронным управлением.
15. Основной принцип систем зажигания ДВС ТС.
16. Типы систем зажигания ДВС ТС.
17. Генерация высокого напряжения в системах зажигания ДВС ТС.
18. Угол опережения (регулировка момента зажигания) в системах зажигания ДВС ТС.
19. Компоненты классической системы зажигания ДВС ТС.
20. Электронные системы зажигания ДВС ТС.
21. Программное зажигание ДВС ТС.
22. Система зажигания без распределителя ДВС ТС.
23. Прямое зажигание ДВС ТС.
24. Устройство свечей зажигания ДВС ТС.
25. Устройство катушек зажигания современных ДВС ТС.
26. Электронное управление подачей топлива ДВС ТС.
27. Системы электронного управления карбюратором ДВС ТС.
28. Электронные системы впрыска топлива ДВС ТС.
29. Объединённое управление зажиганием и подачей топлива ДВС ТС.
30. Схемы освещения ТС.
31. Современные типы ламп ТС.
32. Внешние огни ТС.
33. Регулирование луча фар ТС.
34. Новые технологии сигнализации и освещения ТС.
35. Газоразрядные и светодиодные фары ТС.
36. Системы сигнализации ТС.
37. Электрические звуковые сигналы ТС.
38. Основные приборы ТС.
39. Основные датчики ТС.
40. Визуальные индикаторы ТС.
41. Электрические системы шасси ТС.
42. Электронное управление системой ABS ТС.
43. Электронное управление системой активной подвески ТС.
44. Электронное управление системой переключения передач ТС.
45. Электронное управление системой сцепления ТС.
46. Электронное управление системой тормозов ТС.
47. Новые разработки систем электронного шасси ТС.
48. Электрическое регулирование зеркал, сидений и люков ТС.
49. Электронный контроль системой обогрева и кондиционирования ТС.
50. Электронные системы безопасности ТС.
51. Системы мультимедиа ТС.
52. Мобильные системы ТС.
53. Современные компьютерные системы ТС.
54. Гибридные ТС.
55. Электрические ТС.
56. ТС будущего.

Темы рефератов:

1. История развития электрических и электронных систем ТС.
2. Электронные компоненты и схемы ТС.
3. Микропроцессорные системы ТС.
4. Диагностика и электронных систем и компонентов ТС.
5. Испытательное оборудование электро-электронных систем ТС.

6. Электрические системы и схемы современных ТС.
7. Новые разработки в электро-электронных системах современных ТС.
8. Современные разработки в области накопления электрической энергии ТС.
9. Современные электрогенераторы и схемы зарядки ТС.
10. Новые разработки в системах зарядки аккумуляторов ТС.
11. Современные системы запуска ТС.
12. Интегрированные системы запуска ТС.
13. Новые перспективные разработки в системах запуска ТС.
14. Современные электронные системы зажигания двигателей ТС.
15. Программное зажигание двигателей ТС.
16. Конструкция и рабочие характеристики современных свечей зажигания.
17. Новые перспективные разработки в системах зажигания ДВС ТС.
18. Электронное управление подачей топлива бензиновых ДВС современных ТС.
19. Электронное управление подачей топлива дизельных ДВС современных ТС.
20. Регулирование вредных выбросов электронными системами управления подачи топлива двигателей современных ТС.
21. Перспективные разработки систем подачи топлива ДВС ТС.
22. Объединённое управление зажиганием и подачей топлива ДВС ТС.
23. Системы комплексного управления современным ТС.
24. Передовые технологии оптимального управления ДВС ТС.
25. Современные системы освещения ТС.
26. Новые технологии и конструкция сигнализации и освещения ТС.
27. Электронные системы вспомогательных средств современных ТС.
28. Электронные системы комфорта современных ТС.
29. Электронные системы охраны и сигнализации современных ТС.
30. Электронные системы навигации современных ТС.
31. Электронные информационные системы современных ТС.
32. Электронные системы шасси современных ТС.
33. Новые разработки электро-электронных систем шасси ТС.
34. Электронные системы обеспечения безопасности современных ТС.
35. Интернет системы ТС.
36. Гибридные ТС.
37. Электрические ТС.
38. ТС будущего.

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Волков В.С. Электрооборудование транспортных и транспортно - технологических машин /текст/: учеб. пособие для вузов по спец. «Сервис транспортных и технолог. машин и оборудования (автомоб. транспорт)» направл. подготовки «Эксплуатация назем. транспорта и транспортного оборудования» / В.С.Волков. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 208с. (Высш. проф. образование (13экз.).
2. Ермуратский П.В. Электротехника и электроника /текст/: учебник для бакалавров обуч. по направл. 240100-«Хим. технол. и биотехнол.», 240700-«Биотехнологии», 221700- «Стандарт. и метрология», 150100 – «Материаловед. и технол. материалов» /П.В.Ермутацкий, Г.П.Лычкина, Ю.Б.Минкин.- М.: ДМК Пресс, 2011. -416с. (31экз.)

8.2 Дополнительная литература:

1. Электропривод и электрооборудование /текст/: учебник для вузов по спец. 311300 «Механизация с.х.» / А.П.Коломиец и др. – М.: Колос, 2006. – 328с (3экз).

2. Павлюков Е.М., Электронные системы управления рабочими органами транспортных средств /Текст/. Учеб. пособие/Е.М. Павлюков Е.М., С.А.Иванов., С.С.Ананьев; Новочеркасская гос. мелиор. акад., каф. «Машины природообустройства». – Новочеркасск, 2012. – 104с.(19 экз.).
3. Павлюков Е.М., Электронные системы управления рабочими органами транспортных средств / Электронный ресурс /. Учеб. пособие/Е.М. Павлюков Е.М., С.А.Иванов., С.С.Ананьев; Новочеркасская гос. мелиор. акад., каф. «Машины природообустройства». –Электрон.дан.– Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF,1,4МБ – Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9.
- 4.Павлович С.Н. Ремонт и обслуживание электрооборудования /электронный ресурс/ : учеб. пособие / С.Н.Палович, Б.И.Фигара – 4-е изд. – Электрон. дан. –М.: Высш. шк., 2009 - Режим доступа: <http://biblioclub.ru> -20.05.2016.
5. Автомобильная промышленность /Текст/: науч.-техн. журн. / учредитель ОАО «Автосельхозмаш-Холдинг»; АНО «РУСАЕН». – 2010-2016, – М.: Машиностроение, Ежемес.
6. Строительные и дорожные машины /Текст/: науч.-техн. и произв. журн. / учредитель ООО «СДМ-Пресс». – 2010-2016, – М.: СДМ-Пресс, Ежемес.
7. Тракторы и сельхозмашины /Текст/: науч.-пркт. журн. / учредитель Редакция. – 2010-2016, – М.: ООО Редакция журнала «ТСМ», Ежемес.
8. За рулём /Текст/: информ.. журн. / учредитель ОАО «За рулём». – 2010-2016, – М.: За рулём, Ежемес.

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
Журнал «Автомобильная промышленность»	http://elibrary.ru
Журнал «Автомобильный транспорт»	http://elibrary.ru
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	www.fepo.ru
официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru -
открытая русская электронная библиотека	www.orel.rst.ru
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации.	www.fard.msu.ru -

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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 образователь-

ного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
MicrosoftOV. (Право использования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 53827/PHД1743 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № 13264/PHД5195 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016 г. с ООО «НексМедиа»
ЭБС «Лань»	Договор №5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2016 г. с ООО «Издательство Лань»
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 № 23 от 19.01.2016 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.). Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.).
DrWeb. Dr.Web. Desktop Security Suite Комплексная защита	Сублицензионный договор № 14140/PHД5195 от 09.03.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 09.03.2016 г. по 09.03.2017 г.). Договор № PГA0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.).

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

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия и лабораторные работы), [курсового проектирования], групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

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

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

Проведение курсового проектирования (выполнение курсовой работы), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 319. Для текущего контроля также используется ауд. 223, оснащенное компьютерной техникой и комплектом тестовых заданий.

Для самостоятельной работы используется помещение (ауд.223), оснащенное компьютерной техни-

кой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 222.

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

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

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

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2017 - 2018 учебный год вносятся следующие изменения:

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

1. Павлюков Е.М., Электронные системы управления рабочими органами транспортных средств /Текст/. Учеб. пособие/.Е.М. Павлюков Е.М., С.А.Иванов., С.С.Ананьев; Новочеркасская гос. мелиор. акад., каф. «Машины природообустройства». – Новочеркасск, 2012. – 104с.(19 экз.).
2. Павлюков Е.М., Электронные системы управления рабочими органами транспортных средств / Электронный ресурс /. Учеб. пособие/.Е.М. Павлюков Е.М., С.А.Иванов., С.С.Ананьев; Новочеркасская гос. мелиор. акад., каф. «Машины природообустройства». – Электрон.дан.– Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF,1,4МБ – Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9.
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом ректора №106 от 19 июня 2015г.)/ Новочерк. инж. мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015. – Режим доступа <http://www.ngma.su>

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

*Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение **текущего (ТК)**, **промежуточного (ПК)** и **итогового (ИК)** контроля по дисциплине.*

***Текущий контроль (ТК)** осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).*

*Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).*

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

*В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **защита КП** и другие формы.*

***Итоговый контроль (ИК)** – это экзамен в сессионный период или зачет по дисциплине в целом.*

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

*По дисциплине формами **текущего контроля** являются:*

ТК1, ТК2 - решение задач по представленным вариантам заданий.

*В течение семестра проводятся 2 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2)**, состоящих из 2 этапов электронного тестирования на компьютерах и защита курсового проекта.*

***Итоговый контроль (ИК)** – зачет.*

Вопросы для зачёта:

1. Электрические кабели, датчики и выключатели ТС.
2. Мультикомплексные системы и кабели сети ТС.
3. Электронные схемы и символы ТС.
4. Основные типы АКБ ТС.
5. Свинцово-кислотные АКБ ТС.

6. Конструкция современных АКБ ТС.
7. Новые этапы эволюции АКБ ТС.
8. Системы энергоснабжения ТС.
9. Электрогенераторы и схемы зарядки ТС
10. Устройство генератора переменного тока общего назначения ТС.
11. Система электростартерного запуска ТС.
12. Типы стартеров ТС.
13. Устройство стартеров современных ТС.
14. Устройство стартеров ТС с электронным управлением.
15. Основной принцип систем зажигания ДВС ТС .
16. Типы систем зажигания ДВС ТС.
17. Генерация высокого напряжения в системах зажигания ДВС ТС.
18. Угол опережения (регулировка момента зажигания) в системах зажигания ДВС ТС.
19. Компоненты классической системы зажигания ДВС ТС.
20. Электронные системы зажигания ДВС ТС.
21. Программное зажигание ДВС ТС.
22. Система зажигания без распределителя ДВС ТС.
23. Прямое зажигание ДВС ТС.
24. Устройство свечей зажигания ДВС ТС.
25. Устройство катушек зажигания современных ДВС ТС.
26. Электронное управление подачей топлива ДВС ТС.
27. Системы электронного управления карбюратором ДВС ТС.
28. Электронные системы впрыска топлива ДВС ТС.
29. Объединённое управление зажиганием и подачей топлива ДВС ТС.
30. Схемы освещения ТС.
31. Современные типы ламп ТС.
32. Внешние огни ТС.
33. Регулирование луча фар ТС.
34. Новые технологии сигнализации и освещения ТС.
35. Газоразрядные и светодиодные фары ТС.
36. Системы сигнализации ТС.
37. Электрические звуковые сигналы ТС.
38. Основные приборы ТС.
39. Основные датчики ТС.
40. Визуальные индикаторы ТС.
41. Электрические системы шасси ТС.
42. Электронное управление системой ABS ТС.
43. Электронное управление системой активной подвески ТС.
44. Электронное управление системой переключения передач ТС.
45. Электронное управление системой сцепления ТС.
46. Электронное управление системой тормозов ТС.
47. Новые разработки систем электронного шасси ТС.
48. Электрическое регулирование зеркал, сидений и люков ТС.
49. Электронный контроль системой обогрева и кондиционирования ТС.
50. Электронные системы безопасности ТС.
51. Системы мультимедиа ТС.
52. Мобильные системы ТС.
53. Современные компьютерные системы ТС.
54. Гибридные ТС.
55. Электрические ТС
56. ТС будущего.

Темы рефератов:

1. История развития электрических и электронных систем ТС.
2. Электронные компоненты и схемы ТС.
3. Микропроцессорные системы ТС.
4. Диагностика и электронных систем и компонентов ТС.
5. Испытательное оборудование электро-электронных систем ТС.
6. Электрические системы и схемы современных ТС.
7. Новые разработки в электро-электронных системах современных ТС.
8. Современные разработки в области накопления электрической энергии ТС.
9. Современные электрогенераторы и схемы зарядки ТС.
10. Новые разработки в системах зарядки аккумуляторов ТС.
11. Современные системы запуска ТС.
12. Интегрированные системы запуска ТС.
13. Новые перспективные разработки в системах запуска ТС.
14. Современные электронные системы зажигания двигателей ТС.
15. Программное зажигание двигателей ТС.
16. Конструкция и рабочие характеристики современных свечей зажигания.
17. Новые перспективные разработки в системах зажигания ДВС ТС.
18. Электронное управление подачей топлива бензиновых ДВС современных ТС.
19. Электронное управление подачей топлива дизельных ДВС современных ТС
20. Регулирование вредных выбросов электронными системами управления подачи топлива двигателей современных ТС.
21. Перспективные разработки систем подачи топлива ДВС ТС.
22. Объединённое управление зажиганием и подачей топлива ДВС ТС.
23. Системы комплексного управления современным ТС.
24. Передовые технологии оптимального управления ДВС ТС.
25. Современные системы освещения ТС.
26. Новые технологии и конструкция сигнализации и освещения ТС.
27. Электронные системы вспомогательных средств современных ТС.
28. Электронные системы комфорта современных ТС.
29. Электронные системы охраны и сигнализации современных ТС.
30. Электронные системы навигации современных ТС.
31. Электронные информационные системы современных ТС.
32. Электронные системы шасси современных ТС.
33. Новые разработки электро-электронных систем шасси ТС.
34. Электронные системы обеспечения безопасности современных ТС.
35. Интернет системы ТС.
36. Гибридные ТС.
37. Электрические ТС
38. ТС будущего.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

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

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

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Волков В.С. Электрооборудование транспортных и транспортно - технологических машин /текст/: учеб. пособие для вузов по спец. «Сервис транспортных и технолог. машин и оборудования (автомоб. транспорт)» направл. подготовки «Эксплуатация назем. транспорта и транспортного оборудования» / В.С.Волков. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 208с. (Высш. проф. образование (13экз.).
2. Ермуратский П.В. Электротехника и электроника /текст/: учебник для бакалавров обуч. по направл. 240100-«Хим. технол. и биотехнол.», 240700-«Биотехнологии», 221700- «Стандарт. и метрология», 150100 – «Материаловед. и технол. материалов» /П.В.Ермутацкий, Г.П.Лычкина, Ю.Б.Минкин.- М.: ДМК Пресс, 2011. -416с. (31экз.)

8.2 Дополнительная литература:

1. Электропривод и электрооборудование /текст/: учебник для вузов по спец. 311300 «Механизация с.х.» / А.П.Коломиец и др. – М.: Колос, 2006. – 328с (3экз.).
2. Павлюков Е.М., Электронные системы управления рабочими органами транспортных средств /Текст/. Учеб. пособие/Е.М. Павлюков Е.М., С.А.Иванов., С.С.Ананьев; Новочеркасская гос. мелиор. акад., каф. «Машины природообустройства». – Новочеркасск, 2012. – 104с.(19 экз.).
3. Павлюков Е.М., Электронные системы управления рабочими органами транспортных средств / Электронный ресурс /. Учеб. пособие/Е.М. Павлюков Е.М., С.А.Иванов., С.С.Ананьев; Новочеркасская гос. мелиор. акад., каф. «Машины природообустройства». –Электрон.дан.– Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF,1,4МБ – Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9.
- 4.Павлович С.Н. Ремонт и обслуживание электрооборудования /электронный ресурс/: учеб. пособие / С.Н.Павлович, Б.И.Фигара – 4-е изд. – Электрон. дан. –М.: Высш. шк., 2009 - Режим доступа: <http://biblioclub.ru> -20.07.2017.
5. Автомобильная промышленность /Текст/: науч.-техн. журн. / учредитель ОАО «Автосельхозмаш-Холдинг»; АНО «РУСАЕН». – 2010-2017, – М.: Машиностроение, Ежемес.
6. Строительные и дорожные машины /Текст/: науч.-техн. и произв. журн. / учредитель ООО «СДМ-Пресс». – 2010-2017, – М.: СДМ-Пресс, Ежемес.
7. Тракторы и сельхозмашины /Текст/: науч.-пркт. журн. / учредитель Редакция. – 2010-2017, – М.: ООО Редакция журнала «ТСМ», Ежемес.
8. За рулём /Текст/: информ.. журн. / учредитель ОАО «За рулём». – 2010-2017, – М.: За рулём, Ежемес.

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
Журнал «Автомобильная промышленность»	http://elibrary.ru
Журнал «Автомобильный транспорт»	http://elibrary.ru
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	www.fepo.ru
официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.ru
электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru -
открытая русская электронная библиотека	www.orel.rst.ru
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации.	www.fard.msu.ru -

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.ru>
2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочер-

каск, 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
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «Софт-Лайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «Софт-Лайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «Софт-Лайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «Софт-Лайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «Софт-Лайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «Софт-Лайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № 58544/PHД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/PHД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017.г. с ООО «НексМедиа»
ЭБС «Лань»	Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань»
Dr.Web®Desktop security Suite (AB)	Договор № PГA0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.)
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.). Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).

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

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия и лабораторные работы), [курсового проектирования], групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

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

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

Проведение курсового проектирования (выполнение курсовой работы), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 319. Для текущего контроля также используется ауд. 223, оснащенное компьютерной техникой и комплектом тестовых заданий.

Для самостоятельной работы используется помещение (ауд.223), оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 222.

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

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

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

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры протокол № 1 «28» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Н.П. Долматов
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю протокол № 1 «30» августа 2017 г.

Декан факультета

(подпись)

С.И. Ревяко
(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2018 - 2019 учебный год вносятся следующие изменения:

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

1. Павлюков Е.М., Электронные системы управления рабочими органами транспортных средств /Текст/. Учеб. пособие/.Е.М. Павлюков Е.М., С.А.Иванов., С.С.Ананьев; Новочеркасская гос. мелиор. акад., каф. «Машины природообустройства». – Новочеркасск, 2012. – 104с.(19 экз.).
2. Павлюков Е.М., Электронные системы управления рабочими органами транспортных средств / Электронный ресурс /. Учеб. пособие/.Е.М. Павлюков Е.М., С.А.Иванов., С.С.Ананьев; Новочеркасская гос. мелиор. акад., каф. «Машины природообустройства». – Электрон.дан.– Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF,1,4МБ – Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9.
3. 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

*Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение **текущего (ТК)**, **промежуточного (ПК)** и **итогового (ИК)** контроля по дисциплине.*

***Текущий контроль (ТК)** осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).*

*Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).*

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

*В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **защита КП** и другие формы.*

***Итоговый контроль (ИК)** – это экзамен в сессионный период или зачет по дисциплине в целом.*

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

*По дисциплине формами **текущего контроля** являются:*

ТК1, ТК2 - решение задач по представленным вариантам заданий.

*В течение семестра проводятся 2 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2)**, состоящих из 2 этапов электронного тестирования на компьютерах и защита курсового проекта.*

***Итоговый контроль (ИК)** – зачет.*

Вопросы для зачёта:

1. Электрические кабели, датчики и выключатели ТС.
2. Мультикомплексные системы и кабели сети ТС.
3. Электронные схемы и символы ТС.
4. Основные типы АКБ ТС.
5. Свинцово-кислотные АКБ ТС.

6. Конструкция современных АКБ ТС.
7. Новые этапы эволюции АКБ ТС.
8. Системы энергоснабжения ТС.
9. Электрогенераторы и схемы зарядки ТС
10. Устройство генератора переменного тока общего назначения ТС.
11. Система электростартерного запуска ТС.
12. Типы стартеров ТС.
13. Устройство стартеров современных ТС.
14. Устройство стартеров ТС с электронным управлением.
15. Основной принцип систем зажигания ДВС ТС .
16. Типы систем зажигания ДВС ТС.
17. Генерация высокого напряжения в системах зажигания ДВС ТС.
18. Угол опережения (регулировка момента зажигания) в системах зажигания ДВС ТС.
19. Компоненты классической системы зажигания ДВС ТС.
20. Электронные системы зажигания ДВС ТС.
21. Программное зажигание ДВС ТС.
22. Система зажигания без распределителя ДВС ТС.
23. Прямое зажигание ДВС ТС.
24. Устройство свечей зажигания ДВС ТС.
25. Устройство катушек зажигания современных ДВС ТС.
26. Электронное управление подачей топлива ДВС ТС.
27. Системы электронного управления карбюратором ДВС ТС.
28. Электронные системы впрыска топлива ДВС ТС.
29. Объединённое управление зажиганием и подачей топлива ДВС ТС.
30. Схемы освещения ТС.
31. Современные типы ламп ТС.
32. Внешние огни ТС.
33. Регулирование луча фар ТС.
34. Новые технологии сигнализации и освещения ТС.
35. Газоразрядные и светодиодные фары ТС.
36. Системы сигнализации ТС.
37. Электрические звуковые сигналы ТС.
38. Основные приборы ТС.
39. Основные датчики ТС.
40. Визуальные индикаторы ТС.
41. Электрические системы шасси ТС.
42. Электронное управление системой ABS ТС.
43. Электронное управление системой активной подвески ТС.
44. Электронное управление системой переключения передач ТС.
45. Электронное управление системой сцепления ТС.
46. Электронное управление системой тормозов ТС.
47. Новые разработки систем электронного шасси ТС.
48. Электрическое регулирование зеркал, сидений и люков ТС.
49. Электронный контроль системой обогрева и кондиционирования ТС.
50. Электронные системы безопасности ТС.
51. Системы мультимедиа ТС.
52. Мобильные системы ТС.
53. Современные компьютерные системы ТС.
54. Гибридные ТС.
55. Электрические ТС
56. ТС будущего.

Темы рефератов:

1. История развития электрических и электронных систем ТС.
2. Электронные компоненты и схемы ТС.
3. Микропроцессорные системы ТС.
4. Диагностика и электронных систем и компонентов ТС.
5. Испытательное оборудование электро-электронных систем ТС.
6. Электрические системы и схемы современных ТС.
7. Новые разработки в электро-электронных системах современных ТС.
8. Современные разработки в области накопления электрической энергии ТС.
9. Современные электрогенераторы и схемы зарядки ТС.
10. Новые разработки в системах зарядки аккумуляторов ТС.
11. Современные системы запуска ТС.
12. Интегрированные системы запуска ТС.
13. Новые перспективные разработки в системах запуска ТС.
14. Современные электронные системы зажигания двигателей ТС.
15. Программное зажигание двигателей ТС.
16. Конструкция и рабочие характеристики современных свечей зажигания.
17. Новые перспективные разработки в системах зажигания ДВС ТС.
18. Электронное управление подачей топлива бензиновых ДВС современных ТС.
19. Электронное управление подачей топлива дизельных ДВС современных ТС
20. Регулирование вредных выбросов электронными системами управления подачи топлива двигателей современных ТС.
21. Перспективные разработки систем подачи топлива ДВС ТС.
22. Объединённое управление зажиганием и подачей топлива ДВС ТС.
23. Системы комплексного управления современным ТС.
24. Передовые технологии оптимального управления ДВС ТС.
25. Современные системы освещения ТС.
26. Новые технологии и конструкция сигнализации и освещения ТС.
27. Электронные системы вспомогательных средств современных ТС.
28. Электронные системы комфорта современных ТС.
29. Электронные системы охраны и сигнализации современных ТС.
30. Электронные системы навигации современных ТС.
31. Электронные информационные системы современных ТС.
32. Электронные системы шасси современных ТС.
33. Новые разработки электро-электронных систем шасси ТС.
34. Электронные системы обеспечения безопасности современных ТС.
35. Интернет системы ТС.
36. Гибридные ТС.
37. Электрические ТС
38. ТС будущего.

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Волков В.С. Электрооборудование транспортных и транспортно - технологических машин /текст/: учеб. пособие для вузов по спец. «Сервис транспортных и технолог. машин и оборудования (автомоб. транспорт)» направл. подготовки «Эксплуатация назем. транспорта и транспортного оборудования» / В.С.Волков. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 208с. (Высш. проф. образование (13экз.).

2. Ермуратский П.В. Электротехника и электроника /текст/: учебник для бакалавров обуч. по направл. 240100-«Хим. технол. и биотехнол.», 240700-«Биотехнологии», 221700- «Стандарт. и метрология», 150100 – «Материаловед. и технол. материалов» /П.В.Ермутацкий, Г.П.Лычкина, Ю.Б.Минкин.- М.: ДМК Пресс, 2011. -416с. (31экз.)

8.2 Дополнительная литература:

1. Электропривод и электрооборудование /текст/: учебник для вузов по спец. 311300 «Механизация с.х.» / А.П.Коломиец и др. – М.: Колос, 2006. – 328с (3экз).
2. Павлюков Е.М., Электронные системы управления рабочими органами транспортных средств /Текст/. Учеб. пособие/Е.М. Павлюков Е.М., С.А.Иванов., С.С.Ананьев; Новочеркасская гос. мелиор. акад., каф. «Машины природообустройства». – Новочеркасск, 2012. – 104с.(19 экз.).
3. Павлюков Е.М., Электронные системы управления рабочими органами транспортных средств / Электронный ресурс /. Учеб. пособие/Е.М. Павлюков Е.М., С.А.Иванов., С.С.Ананьев; Новочеркасская гос. мелиор. акад., каф. «Машины природообустройства». –Электрон.дан.– Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF,1,4МБ – Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9.
- 4.Павлович С.Н. Ремонт и обслуживание электрооборудования /электронный ресурс/: учеб. пособие / С.Н.Палович, Б.И.Фигара – 4-е изд. – Электрон. дан. –М.: Высш. шк., 2009 - Режим доступа: <http://biblioclub.ru> -20.07.2018.
5. Автомобильная промышленность /Текст/: науч.-техн. журн. / учредитель ОАО «Автосельхозмаш-Холдинг»; АНО «РУСАЕН». – 2010-2018, – М.: Машиностроение, Ежемес.
6. Строительные и дорожные машины /Текст/: науч.-техн. и произв. журн. / учредитель ООО «СДМ-Пресс». – 2010-2018, – М.: СДМ-Пресс, Ежемес.
7. Тракторы и сельхозмашины /Текст/: науч.-пркт. журн. / учредитель Редакция. – 2010-2018, – М.: ООО Редакция журнала «ТСМ», Ежемес.
8. За рулём /Текст/: информ.. журн. / учредитель ОАО «За рулём». – 2010-2018, – М.: За рулём, Ежемес.

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
Журнал «Автомобильная промышленность»	http://elibrary.ru
Журнал «Автомобильный транспорт»	http://elibrary.ru
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	www.fepo.ru
официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru -
открытая русская электронная библиотека	www.orel.rst.ru
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации.	www.fard.msu.ru -

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
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 58544/ПНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/ПНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. с ООО «НексМедиа»
ЭБС «Лань»	Договор № p08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»
Dr.Web®Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.)
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).

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

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия и лабораторные работы), [курсового проектирования], групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

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

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

Проведение курсового проектирования (выполнение курсовой работы), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 319. Для текущего контроля также используется ауд. 223, оснащенное компьютерной техникой и комплектом тестовых заданий.

Для самостоятельной работы используется помещение (ауд.223), оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 222.

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

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

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

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры протокол № 1 «28» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Н.П. Долматов

(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю протокол № 1 «28» августа 2018 г.

Декан факультета

(подпись)

С.И. Ревяко

(Ф.И.О.)