

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

«Согласовано»
Декан факультета механизации
А.В. Михеев
« 30 » 06 2016 г.

«Утверждено»
Декан инженерно-мелиоративного
факультета
С.Г. Ширяев
« 30 » 06 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.07 Конструкция базовых машин природообустройства (шифр, наименование учебной дисциплины)
Направление(я) подготовки	20.03.02 Природообустройство и водопользование (код, полное наименование направления подготовки)
Направленность	Машины природообустройства (полное наименование направленности ОПОП направления подготовки)
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат (бакалавриат, магистратура)
Форма(ы) обучения	очная (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	Механизации (ФМ) (полное наименование факультета, сокращённое)
Кафедра	Машины природообустройства (МП) (полное, сокращённое наименование кафедры)
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки,	20.03.02 Природообустройство и водопользование (шифр и наименование специальности)
Утверждённого(ных) приказом Минобрнауки России	06.03.2015 №160 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (я)	доцент каф. МП (должность, кафедра)	 (подпись)	Ананьев С.С. (Ф.И.О.)
Обсуждена и согласована:			
Кафедра МП (сокращённое наименование кафедры)		протокол № 12	от «24» 05 2016 г.
Заведующий кафедрой		 (подпись)	Михеев А.В. (Ф.И.О.)
Заведующая библиотекой		 (подпись)	Чалая С.В. (Ф.И.О.)
Учебно-методическая комиссия факультета		протокол № 10	от «30» 06 2016 г.

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы 20.03.02 Природообустройство и водопользование:

- способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-3);
- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4);

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать:	
- компоновочные схемы наземных транспортно-технологических средств и их особенности; назначение и общую идеологию конструкции узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств; тенденции развития конструкции наземных транспортно-технологических средств; условия эксплуатации, режимы работы наземных транспортно-технологических средств; требования к энергетическим установкам наземных транспортно-технологических средств; классификацию и конструкцию энергетических установок.	ПК-3; ПК-4
Уметь:	
- идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземно-транспортных технологических средств, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики; выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию наземных транспортно-технологических средств и комплексов; анализировать и оценивать влияние конструкции на эксплуатационные свойства агрегатов наземных транспортно-технологических средств в целом.	ПК-3; ПК-4
Навык:*	
- разборки и сборки узлов и агрегатов базовых машин природообустройства	ПК-3; ПК-4
Опыт деятельности:	
- определять основные неисправности работы двигателя, агрегатов трансмиссии с использованием методов обеспечения безопасной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	ПК-3; ПК-4

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.07 – Конструкция базовых машин природообустройства является обязательной дисциплиной вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)», изучается в 6 семестрах 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-3	Метрология, стандартизация и сертификация; Машины и оборудование для природообустройства и водопользования; Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию; Основы взаимозаменяемости и стандартизации; Подъемно-транспортные и погрузочные машины; Правила дорожного движения; Основы безопасности на транспорте; Производственная технологическая практика	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования; Конструкция машин и оборудования для природообустройства и водопользования; Основы теории и расчёта машин и оборудования для природообустройства и водопользования; Технология производства машин; Мировое тракторное и автомобилестроение; Механизация фермерских хозяйств; Машины и установки для орошения сельскохозяйственных культур; Дождевальная и поливная техника; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по управлению тракторов; Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на

		предприятиях отрасли; Производственная преддипломная практика; Государственная итоговая аттестация
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 материалы; Основы взаимозаменяемости и стандартизации; Подъемно-транспортные и погрузочные машины Учебная практика по получению 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	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 расчета 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 тракторо и автомобилестроение; Механизация фермерских хозяйств; Машины и установки для орошения сельскохозяйственных культур; Дождевальная и поливная техника; Электрооборудование транспортных средств; Электронные системы управления транспортных средств; 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			
		<i>Очная форма</i>		<i>Заочная форма</i>	
		<i>семестр</i>		<i>курс</i>	
		6	Итого		Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:		50	50		
Лекции		16	16		
Лабораторные работы (ЛР)		34	34		
Практические занятия (ПЗ)		-	-		
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (всего) в том числе:		94	94		
Курсовой проект (работа)					
Расчётно-графическая работа					
Реферат					
Контрольная работа					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		74	74		
Подготовка к зачету		20	20		
Подготовка и сдача экзамена					
Общая трудоёмкость	часов	144	144		
	ЗЕТ	4	4		
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт		зачёт с о.		зачёт с о.	
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.		-	-	-	

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 трудоёмкость (в часах)						Итого	
			аудиторные			СРС		Итоговый кон- троль		
			Лекции	Лаборат. заня- тия	Практич. заня- тия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС			
1	Общие сведения о силовых агрегатах, применяемых в автомобилях и с/х технике. Их классификация. Общее устройство двигателей внутреннего сгорания. Перспективы развития.	6	2	2	-	-	11		5	
2	Конструкции кривошипно-шатунного механизма двигателей внутреннего сгорания и деталей остова.	6	2	4	-	-	9		7	
3	Конструкции газораспределительных механизмов ДВС.	6	2	4	-	-	9		8	
4	Конструкции систем охлаждения и смазки.	6	2	8	-	-	9		12	
5	Конструкции систем питания карбюраторных двигателей	6	2	4	-	-	9		8	
6	Конструкции систем питания дизельных двигателей	6	2	4	-	-	9		8	
7	Конструкции систем пуска двигателей	6	2	4	-	-	9		8	
8	Электрооборудование тракторов и автомобилей	6	2	4			9		8	
Подготовка к итоговому контролю				зачёт				20		8
				экзамен						
ВСЕГО:			16	34			94		144	

4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисципли- ны из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоем- кость (час.)	Форма контро- ля (ПК)
1	6	Тема: Общие сведения о двигателях и силовых агрегатах, применяемых в автомобилях и с/х технике. Их классификация. Общее устройство двигателей внутреннего сгорания. Перспективы развития. Краткий обзор развития двигателестроения и перспективы развития. Классификация ДВС, общая компоновка и принципы действия. Характеристики условий работы и их влияние на выходные параметры машины.	2	ПК1
2	6	Тема: Конструкции кривошипно-шатунного механизма двигателей внутреннего сгорания и деталей остова. Назначение механизма, применяемые кинематические схемы для рядных и V-образных двигателей, их сравнительный анализ; конструкция механизма и его деталей, обусловленная условиями работы; применяемые материалы; монтажные и допустимые в эксплуатации зазоры и натяги в сопряжениях: гильза – поршень – палец - шатун; поршень - кольцо; в замке кольца; шатун – подшипник - коленвал; коленвал -опора вала - блок цилиндров; маховик; механизм для уравнивания кривошипно-шатунного механизма. Правила хранения деталей кривошипно-шатунного механизма; правила разборки-сборки узлов механизма; операции контроля качества сборки. Признаки технического состояния механизма в период эксплуатации двигателя.	2	ПК1
3	6	Тема: Конструкции газораспределительных механизмов ДВС Назначение, классификация; конструкции механизмов, их работа; сравнительный анализ различных кинематических схем. Диаграмма фаз газораспределения. Факторы, от	2	ПК1

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
		которых зависит соотношение фаз. Работа механизма в целом и каждого из узлов механизма. Применяемые материалы. Правила сборки, контроль качества сборки. Влияние фаз газораспределения, состояние сопряжения: клапан - седло клапана, стержень клапана - коромысло на показатели двигателя (его экономичность, надежность и дымность работы). Признаки неисправной работы механизма; методы контроля состояния узлов и деталей механизма. Основные тенденции в развитии конструкции газораспределительных механизмов. Механизм декомпрессии; назначение, устройство		
4	6	Тема: Конструкции систем охлаждения смазки автотракторных двигателей. Назначение, классификация систем и их сравнительный анализ; способы смазывания. Конструкции и работа масляных насосов, фильтров, охладителей, клапанов, датчиков и контрольных приборов. Основные неисправности системы и их влияние на работу двигателя. Операции технического обслуживания системы.	2	ПК2
5	6	Тема: Конструкции систем питания карбюраторного двигателя Подсистемы подготовки и подачи топлива, подсистема подготовки и подачи воздуха. Назначение подсистем, принципиальные схемы, их сравнительный анализ. Конструкции сборочных единиц и механизмов подсистем; влияние качества работы подсистем на эффективные показатели двигателя, экономичность, надежность и долговечность. Топливопроводы, фильтры, баки. Назначение, конструкция и работа насосов подкачивающего и высокого давления. Сравнительный анализ различных конструкций насосов высокого давления. Камеры сгорания. Смесеобразование в карбюраторном двигателе. Состав смеси. Принцип действия простейшего карбюратора. Системы обеспечения режимов работы двигателя в современном карбюраторе. Основные неисправности системы питания карбюраторного двигателя и их влияние на работу двигателя, его экономичность, надежность и долговечность. Конструкция и работа системы питания двигателей сжатым и сжиженным газом.	2	ПК2
6	6	Тема: Конструкции систем питания дизельного двигателя. Способы смесеобразования, их анализ. Турбонаддув: назначение, конструкция: достоинства и недостатки современных конструкций компрессоров, газовых турбин и газопроводов. Устройства подогрева и охлаждения воздуха для двигателя. Эжекторные устройства для очистки воздухоочистителей; достоинства и недостатки. Конструкции, работа форсунок и их связь с принятым способом смесеобразования. Основные регулировки узлов и агрегатов системы питания дизеля. Влияние их технического состояния, а также качества топлива на эффективные показатели двигателя, на экономичность, надежность и долговечность работы. Регулирование работы дизельного двигателя. Всережимный регулятор частоты вращения вала двигателя; механизмы, обеспечивающие режим пуска, нагрузки и перегрузки двигателя. Техническое обслуживание и настройка всережимного регулятора. Основные неисправности и их влияние на показатели двигателя. Тенденции в развитии системы питания и регулирования режимов работы двигателей.	2	ПК2
7	6	Тема: Конструкции систем пуска двигателя Назначение и классификация систем пуска. Общее устройство системы пуска двигателя. Способы пуска двигателя внутреннего сгорания. Стартер: назначение, устройство. Пусковой двигатель: назначение, устройство. Декомпрессионный механизм, назначение.	2	ПК2
8	6	Тема: Электрооборудование тракторов и автомобилей Батареи аккумуляторов. Назначение, принцип действия, конструкция аккумулятора. Основные правила контроля технического состояния батарей аккумуляторов. Назначение, классификация, принцип действия и конструкции генераторов. Регулирование тока и напряжения в бортовой сети. Регуляторы напряжения: классификация, конструкция, работа. Совместная работа генератора, регулятора, аккумуляторной батареи и потребителей электроэнергии. Контроль работы бортовой системы электроснабжения. Характерные неисправности в процессе эксплуатации.	2	ПК2

4.1.3 Практические занятия (семинары) - Не предусмотрено

4.1.4 Лабораторные занятия

дела дисциплины из табл.	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
1	6	Общее устройство двигателей	2	ТК1
2	6	Кривошипно-шатунный механизм	4	ТК1
3	6	Газораспределительный механизм	4	ТК2
4	6	Системы охлаждения	4	ТК2, ПК1
4	6	Системы смазки	4	ТК3
5	6	Система питания карбюраторных двигателей	4	ТК3
6	6	Система питания дизельных двигателей	4	ТК4, ПК2
7	6	Система пуска двигателей	4	ТК4
8	6	Электрооборудование тракторов и автомобилей	4	ТК4

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	6	Подготовка к лекционным, лабораторным занятиям по теме раздела	11	ТК1
2	6	Подготовка к лекционным, лабораторным занятиям по теме раздела	9	ТК1
3	6	Подготовка к лекционным, лабораторным занятиям по теме раздела	9	ТК2, ПК1
4	6	Подготовка к лекционным, лабораторным занятиям по теме раздела	9	ТК2
5	6	Подготовка к лекционным, лабораторным занятиям по теме раздела	9	ТК3
6	6	Подготовка к лекционным, лабораторным занятиям по теме раздела	9	ТК3
7	6	Подготовка к лекционным, лабораторным занятиям по теме раздела	9	ТК4, ПК2
8	6	Подготовка к лекционным, лабораторным занятиям по теме раздела	9	ТК4
Подготовка к итоговому контролю (зачет)			20	ИК

4.2 Заочная форма обучения - не предусмотрено

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-3	+	+			+
ПК-4	+	+			+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ - не предусмотрено

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. Ананьев, С.С. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. Двигатели внутреннего сгорания [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 875,5 Кб. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7.Adobe Acrobat 9. - Загл.с экрана.

3. Ананьев, С.С. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [текст] : курс лекций для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – 67 с. – 20 экз.

4. Ананьев, С.С. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 4,1 Мб. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.

5. Ананьев, С.С. Конструкция, расчёт и потребительские свойства машин [Текст]: курс лекций для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машины природообустройства. – Новочеркасск, 2013. – 39 с..

6. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. [Текст]: метод. указания для выполнения лабораторных работ для студ. очной и заочн. формы обуч. по направлению «Наземные транспортно-технологические комплексы» / сост.: С.С. Ананьев, Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства. – Новочеркасск, 2014. – 57 с.. – 25 экз.

7. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. [Эл. рес.]: метод. указания для выполнения лабораторных работ для студ. очной и заочн. формы обуч. по направлению «Наземные транспортно-технологические комплексы» / сост.: С.С. Ананьев, Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства. – Электрон. дан – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 6,41 Мб. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.

8. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. Двигатель внутреннего сгорания. Трансмиссия [Эл. рес.]: метод. указания к вып. Контр. работ для студ. заочн. формы обуч. [по направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства; сост.: С.С. Ананьев, Е.А. чайка, Н.П. Долматов. – Новочеркасск, 2014. – 21 с.. – 25 экз.

9. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. Двигатель внутреннего сгорания. Трансмиссия [Текст]: метод. указания к вып. Контр. работ для студ. заочн. формы обуч. [по направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства; сост.: С.С. Ананьев, Е.А. чайка, Н.П. Долматов– Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 61 Кб. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.

10. 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

Вопросы для зачета (ИК)

1. Дайте краткую классификацию автотракторных двигателей внутреннего сгорания.
2. Рабочий цикл четырехтактного одноцилиндрового карбюраторного двигателя. Приведите индикаторную диаграмму и опишите процессы, протекающие в двигателе.
3. Рабочий цикл двухтактного одноцилиндрового карбюраторного двигателя. Приведите индикаторную диаграмму и опишите процессы, протекающие в двигателе.
4. Принцип действия поршневого двигателя внутреннего сгорания. Основные положения кривошипно-шатунного механизма (н.м.т., в.м.т., ход поршня, объемы, степень сжатия и т.д.)
5. КШМ двигателя, его назначение. Краткое устройство
6. Коленчатые валы автотракторных двигателей и их назначение. Приведите схему и опишите устройство коленвала. Применяемые материалы для изготовления коленвалов. Требования, предъявляемые к коленвалу.
7. Поршень двигателя и его назначение. Приведите схему поршня и опишите его устройство. Основные конструктивные формы поршней. Применяемые материалы для изготовления поршней и требования к ним. Основные требования к поршням в соответствии с условиями их работы.
8. Поршневой палец и его назначение. Условия работы поршневого пальца, материал и требования, предъявляемые к пальцу. Конструктивные формы и способы его установки.
9. Поршневые кольца и их назначение. Условия работы поршневых колец. Конструкции колец (приведите основные формы колец). Материалы для изготовления поршневых колец и предъявляемые к ним требования. Насосное действие поршневых колец.

10. Шатуны автотракторных двигателей и их назначение. Приведите схемы шатунов и опишите их устройство. Основные конструктивные формы шатунов (стержня, поршневой и кривошипной головок). Материал, применяемый для изготовления шатунов. Основные требования к шатунам в соответствии с условиями их работы.

11. Коренные и шатунные подшипники и их назначение. Приведите схемы подшипников и опишите их устройство. Основные конструктивные формы подшипников. Материалы, применяемые для изготовления подшипников и требования к ним в соответствии с условиями их работы.

12. Гильзы цилиндров автотракторных двигателей и их назначение. Требования, предъявляемые к гильзам. Приведите формы гильз и опишите их устройство. Основные конструктивные особенности гильз. Материалы, применяемые для изготовления гильз.

13. Маховики автотракторных двигателей и их назначение. Приведите схему маховика и опишите его устройство. Способы крепления маховика к коленвалу. Основные конструктивные отличия маховиков, материал, применяемый для их изготовления. Балансировка коленвала с маховиком.

14. Механизм газораспределения и его назначение. Компонировка механизма при верхнем расположении клапанов. Приведите схему ГРМ и опишите его работу. Принципиальные достоинства и недостатки такого ГРМ. Регулировка ГРМ.

15. Декомпрессионный механизм тракторных дизелей и его назначение. Приведите схему и опишите его устройство и работу. Различные компоновки декомпрессионных механизмов и их достоинства и недостатки. Порядок регулировки декомпрессионных механизмов.

16. Общее устройство системы питания карбюраторных автотракторных двигателей топливом. Приведите схему общего устройства системы питания. Назначение и основные части системы питания. Смесеобразование и состав горючей смеси.

17. Общее устройство системы питания дизельных автотракторных двигателей топливом. Приведите схему общего устройства системы питания. Назначение и основные части системы питания. Смесеобразование и состав горючей смеси.

18. Простейший карбюратор. Назначение карбюратора. Приведите схему простейшего карбюратора, его устройство и работу. Дайте характеристику простейшего и желаемого карбюраторов. Рабочие режимы двигателя и требования к карбюратору.

19. Основные элементы современных карбюраторов: пусковое устройство и система холостого хода. Назначение этих устройств. Приведите схемы и опишите устройство и их работу.

20. Основные элементы современных карбюраторов: экономайзер, ускорительный насос. Назначение этих устройств. Приведите схемы и опишите устройство и их работу.

21. Основные элементы современных карбюраторов: главная дозирующая система, эконоустат. Назначение этих устройств. Приведите схемы и опишите устройство и их работу.

22. Топливные насосы высокого давления. Их назначение. Приведите схему насосного элемента и толкателя рядного топливного насоса. Устройство и работа. Основные конструктивные формы плунжерной пары. Требования, предъявляемые к плунжерной паре и клапану.

23. Топливные насосы высокого давления. Их назначение. Приведите схему насосного элемента и толкателя насоса распределительного типа. Устройство и работа. Укажите недостатки и преимущества этого насоса по сравнению с рядными.

24. Форсунки дизельных двигателей. Назначение и предъявляемые к ней требования. Типы форсунок. Приведите схемы форсунок и опишите их устройство и работу.

25. Всережимный центробежный регулятор дизельного двигателя. Назначение регулятора. Приведите схему одного из регуляторов и опишите устройство и его работу.

26. Ограничители числа оборотов карбюраторных двигателей. Назначение и типы. Приведите схему и опишите устройство и работу пневмоцентробежного ограничителя числа оборотов.

27. Наддув двигателей турбокомпрессором. Назначение турбокомпрессора. Приведите схему турбокомпрессора, опишите устройство и его работу.

28. Система смазки автотракторных двигателей. Типы систем смазки их достоинства и недостатки. Назначение и требования, предъявляемые к системе смазки. Приведите схему системы смазки, опишите устройство и ее работу.

29. Фильтры тонкой очистки масла. Назначение и типы фильтров. Предъявляемые требования к фильтрам. Приведите схемы фильтров тонкой очистки и опишите их устройство и их работу.

30. Фильтры центробежной очистки масла. Назначение и типы фильтров. Предъявляемые к ним требования. Приведите схемы фильтров и опишите устройство и работу. Достоинства и недостатки таких фильтров.

31. Система охлаждения автотракторных двигателей. Назначение и типы систем. Выполняемые функции и требования предъявляемые к системе охлаждения. Достоинства и недостатки каждой системы. Охлаждающие жидкости.

32. Воздушная система охлаждения. Назначение системы. Требования, предъявляемые к системе охлаждения. Приведите схему, опишите устройство и работу. Достоинства и недостатки этой системы.

33. Жидкостная система охлаждения. Назначение и типы систем. Требования, предъявляемые к системе охлаждения. Приведите схему и опишите устройство и работу системы. Достоинства и недостатки жидкостной системы охлаждения.

34. Стартерные аккумуляторные батареи. Назначение и типы батарей. Устройство свинцовых аккумуляторных батарей. Приведите схему и маркировку батарей. Электролиты. Химические процессы в аккумуляторных батареях. Основные неисправности, их устранение и техника безопасности работы с аккумуляторными батареями.

35. Автотракторные генераторы. Классификация генераторов. Генераторы постоянного тока. Устройство генераторов и их работа. Приведите схему генератора. Технические требования, предъявляемые к генератору, достоинства и недостатки генераторов постоянного тока. Характерные неисправности и методы их устранения.

36. Генераторы переменного тока. Конструктивные отличия генераторов. Приведите схему генератора и опишите устройство и работу. Выпрямители. Достоинства и недостатки генераторов и требования предъявляемые к ним. Характерные неисправности и методы их устранения.

37. Аппараты системы батарейного зажигания. Свечи зажигания. Назначение и типы свечей. Тепловая характеристика и маркировка свечей. Приведите схему свечи и опишите ее устройство. Неисправности свечи и способы их устранения.

38. Аппараты батарейной системы зажигания. Регуляторы опережения зажигания. Приведите схемы и опишите их устройство и работу. Распределитель. Назначение его, устройство и работа.

39. Установка системы зажигания на автомобиле. Опишите (если необходимо, дайте схему) порядок установки батарейной системы зажигания. Регулировка и уход за системой зажигания. Неисправности и методы их устранения.

40. Стартеры. Классификация стартеров. Приведите схему стартера с дистанционным управлением и опишите устройство и его работу. Неисправности и методы их устранения.

41. Силовые передачи тракторов и автомобилей. Назначение и классификация силовых передач. Приведите схемы силовых передач и опишите из каких узлов они состоят. Достоинства и недостатки каждой из них.

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, ТК3, ТК4 - 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) представлен в виде зачета с оценкой.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература:

1. Ананьев, С.С. Конструкция базовых машин природообустройства. Двигатели внутреннего сгорания [Текст] : курс лекций [для студ. очной и заочн. формы обуч. По спец. 190109.04.65 «Наземные транспортно-технолог. средства»] / С.С. Ананьев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. –Новочеркасск, 2015. – 46 с. – 20 экз.
2. Ананьев, С.С. Конструкция базовых машин природообустройства. Двигатели внутреннего сгорания [Электронный ресурс] : курс лекций [для студ. очной и заочн. формы обуч. По спец. 190109.04.65 «Наземные транспортно-технолог. средства»] / С.С. Ананьев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 644,79 Кб.
3. Хорош, А.И. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин [Текст] : учеб. пособие / А.И. Хорош, И.А. Хорош – 2-е изд., испр. – СПб : Лань, 2012. – 702 с. (12 экз)
4. Кулаков, А.Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей: [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Т. Кулаков, А.С. Денисов, А.А. Макушин. - Электрон.дан. - М. : Инфра-Инженерия, 2013. - Режим доступа : <http://www.biblioclub.ru> - 10.07.2016.

8.2 Дополнительная литература

1. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. [Текст]: метод. указания для выполнения лабораторных работ для студ. очной и заочн. формы обуч. по направлению «Наземные транспортно-технологические комплексы» / сост.: С.С. Ананьев, Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства. – Новочеркасск, 2014. – 57 с.. – 25 экз.
2. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. [Эл. рес.]: метод. указания для выполнения лабораторных работ для студ. очной и заочн. формы обуч. по направлению «Наземные транспортно-технологические комплексы» / сост.: С.С. Ананьев, Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства. – Электрон. дан – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 6,41 Мб. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7.Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
3. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. Двигатель внутреннего сгорания. Трансмиссия [Эл. рес.]: метод. указания к вып. Контр. работ для студ. заочн. формы обуч. [по направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства; сост.: С.С. Ананьев, Е.А. чайка, Н.П. Долматов. – Новочеркасск, 2014. – 21 с.. – 25 экз.
4. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. Двигатель внутреннего сгорания. Трансмиссия [Текст]: метод. указания к вып. Контр. работ для студ. заочн. формы обуч. [по направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства; сост.: С.С. Ананьев, Е.А. чайка, Н.П. Долматов– Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 61 Кб. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7.Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
5. Гришко Г.С. Рабочее оборудование универсальных малогабаритных погрузчиков. Исследования и анализ конструкций [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.С. Гришко, В.В. Минин. – Электрон. дан. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.- 15.08.2016.
6. Синицын [АК](#) Основы технической эксплуатации автомобилей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.К. Синицын. – 2-е изд., перераб. и доп.. – Электрон. дан. - М.: Российский университет дружбы народов, 2011. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.- 15.08.2016.
7. 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>

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

Наименование ресурса	Реквизиты договора
AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)8	Сублицензионный договор № 53827/РНД1743 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № 13264/РНД5195 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 №314-02/2015К (книги, монографии) от 03 февраля 2015г. с ООО «НЭБ» (срок действия договора с 26.02.2015г. по 06.03.2016г.)
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 №11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2015 г. с ООО «Издательство Лань» с 21.02.2015 г. по 20.02.2016 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. 203), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система [хранится – ауд. 319]) и учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 203

Для самостоятельной работы используется помещение (ауд. 203), 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. 203.

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

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. Ананьев, С.С. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. Двигатели внутреннего сгорания [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 875,5 Кб. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7.Adobe Acrobat 9. - Загл.с экрана.
3. Ананьев, С.С. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [текст] : курс лекций для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – 67 с. – 20 экз.
4. Ананьев, С.С. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 4,1 Мб. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7.Adobe Acrobat 9. - Загл.с экрана.
5. Ананьев, С.С. Конструкция, расчёт и потребительские свойства машин [Текст]: курс лекций для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машины природообустройства. – Новочеркасск, 2013. – 39 с..
6. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. [Текст]: метод. указания для выполнения лабораторных работ для студ. очной и заочн. формы обуч. по направлению «Наземные транспортно-технологические комплексы» / сост.: С.С. Ананьев, Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства. – Новочеркасск, 2014. – 57 с.. – 25 экз.
7. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. [Эл. рес.]: метод. указания для выполнения лабораторных работ для студ. очной и заочн. формы обуч. по направлению «Наземные транспортно-технологические комплексы» / сост.: С.С. Ананьев, Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства. – Электрон. дан – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 6,41 Мб. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7.Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
8. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. Двигатель внутреннего сгорания. Трансмиссия [Эл. рес.]: метод. указания к вып. Контр. работ для студ. заочн. формы обуч. [по направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства; сост.: С.С. Ананьев, Е.А. чайка, Н.П. Долматов. – Новочеркасск, 2014. – 21 с.. – 25 экз.
9. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. Двигатель внутреннего сгорания. Трансмиссия [Текст]: метод. указания к вып. Контр. работ для студ. заочн. формы обуч. [по направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства; сост.: С.С. Ананьев, Е.А. чайка, Н.П. Долматов– Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 61 Кб. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7.Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
10. 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 зачета (ИК)

1. Дайте краткую классификацию автотракторных двигателей внутреннего сгорания.
2. Рабочий цикл четырехтактного одноцилиндрового карбюраторного двигателя. Приведите индикаторную диаграмму и опишите процессы, протекающие в двигателе.
3. Рабочий цикл двухтактного одноцилиндрового карбюраторного двигателя. Приведите индикаторную диаграмму и опишите процессы, протекающие в двигателе.

4. Принцип действия поршневого двигателя внутреннего сгорания. Основные положения кривошипно-шатунного механизма (н.м.т., в.м.т., ход поршня, объемы, степень сжатия и т.д.)
5. КШМ двигателя, его назначение. Краткое устройство
6. Коленчатые валы автотракторных двигателей и их назначение. Приведите схему и опишите устройство коленвала. Применяемые материалы для изготовления коленвалов. Требования, предъявляемые к коленвалу.
7. Поршень двигателя и его назначение. Приведите схему поршня и опишите его устройство. Основные конструктивные формы поршней. Применяемые материалы для изготовления поршней и требования к ним. Основные требования к поршням в соответствии с условиями их работы.
8. Поршневой палец и его назначение. Условия работы поршневого пальца, материал и требования, предъявляемые к пальцу. Конструктивные формы и способы его установки.
9. Поршневые кольца и их назначение. Условия работы поршневых колец. Конструкции колец (приведите основные формы колец). Материалы для изготовления поршневых колец и предъявляемые к ним требования. Насосное действие поршневых колец.
10. Шатуны автотракторных двигателей и их назначение. Приведите схемы шатунов и опишите их устройство. Основные конструктивные формы шатунов (стержня, поршневой и кривошипной головок). Материал, применяемый для изготовления шатунов. Основные требования к шатунам в соответствии с условиями их работы.
11. Коренные и шатунные подшипники и их назначение. Приведите схемы подшипников и опишите их устройство. Основные конструктивные формы подшипников. Материалы, применяемые для изготовления подшипников и требования к ним в соответствии с условиями их работы.
12. Гильзы цилиндров автотракторных двигателей и их назначение. Требования, предъявляемые к гильзам. Приведите формы гильз и опишите их устройство. Основные конструктивные особенности гильз. Материалы, применяемые для изготовления гильз.
13. Маховики автотракторных двигателей и их назначение. Приведите схему маховика и опишите его устройство. Способы крепления маховика к коленвалу. Основные конструктивные отличия маховиков, материал, применяемый для их изготовления. Балансировка коленвала с маховиком.
14. Механизм газораспределения и его назначение. Компонировка механизма при верхнем расположении клапанов. Приведите схему ГРМ и опишите его работу. Принципиальные достоинства и недостатки такого ГРМ. Регулировка ГРМ.
15. Декомпрессионный механизм тракторных дизелей и его назначение. Приведите схему и опишите его устройство и работу. Различные компоновки декомпрессионных механизмов и их достоинства и недостатки. Порядок регулировки декомпрессионных механизмов.
16. Общее устройство системы питания карбюраторных автотракторных двигателей топливом. Приведите схему общего устройства системы питания. Назначение и основные части системы питания. Смесеобразование и состав горючей смеси.
17. Общее устройство системы питания дизельных автотракторных двигателей топливом. Приведите схему общего устройства системы питания. Назначение и основные части системы питания. Смесеобразование и состав горючей смеси.
18. Простейший карбюратор. Назначение карбюратора. Приведите схему простейшего карбюратора, его устройство и работу. Дайте характеристику простейшего и желаемого карбюраторов. Рабочие режимы двигателя и требования к карбюратору.
19. Основные элементы современных карбюраторов: пусковое устройство и система холостого хода. Назначение этих устройств. Приведите схемы и опишите устройство и их работу.
20. Основные элементы современных карбюраторов: экономайзер, ускорительный насос. Назначение этих устройств. Приведите схемы и опишите устройство и их работу.
21. Основные элементы современных карбюраторов: главная дозирующая система, эконоустат. Назначение этих устройств. Приведите схемы и опишите устройство и их работу.
22. Топливные насосы высокого давления. Их назначение. Приведите схему насосного элемента и толкателя рядного топливного насоса. Устройство и работа. Основные конструктивные формы плунжерной пары. Требования, предъявляемые к плунжерной паре и клапану.
23. Топливные насосы высокого давления. Их назначение. Приведите схему насосного элемента и толкателя насоса распределительного типа. Устройство и работа. Укажите недостатки и преимущества этого насоса по сравнению с рядными.
24. Форсунки дизельных двигателей. Назначение и предъявляемые к ней требования. Типы форсунок. Приведите схемы форсунок и опишите их устройство и работу.

25. Всережимный центробежный регулятор дизельного двигателя. Назначение регулятора. Приведите схему одного из регуляторов и опишите устройство и его работу.
26. Ограничители числа оборотов карбюраторных двигателей. Назначение и типы. Приведите схему и опишите устройство и работу пневмоцентробежного ограничителя числа оборотов.
27. Наддув двигателей турбокомпрессором. Назначение турбокомпрессора. Приведите схему турбокомпрессора, опишите устройство и его работу.
28. Система смазки автотракторных двигателей. Типы систем смазки их достоинства и недостатки. Назначение и требования, предъявляемые к системе смазки. Приведите схему системы смазки, опишите устройство и ее работу.
29. Фильтры тонкой очистки масла. Назначение и типы фильтров. Предъявляемые требования к фильтрам. Приведите схемы фильтров тонкой очистки и опишите их устройство и их работу.
30. Фильтры центробежной очистки масла. Назначение и типы фильтров. Предъявляемые к ним требования. Приведите схемы фильтров и опишите устройство и работу. Достоинства и недостатки таких фильтров.
31. Система охлаждения автотракторных двигателей. Назначение и типы систем. Выполняемые функции и требования предъявляемые к системе охлаждения. Достоинства и недостатки каждой системы. Охлаждающие жидкости.
32. Воздушная система охлаждения. Назначение системы. Требования, предъявляемые к системе охлаждения. Приведите схему, опишите устройство и работу. Достоинства и недостатки этой системы.
33. Жидкостная система охлаждения. Назначение и типы систем. Требования, предъявляемые к системе охлаждения. Приведите схему и опишите устройство и работу системы. Достоинства и недостатки жидкостной системы охлаждения.
34. Стартерные аккумуляторные батареи. Назначение и типы батарей. Устройство свинцовых аккумуляторных батарей. Приведите схему и маркировку батарей. Электролиты. Химические процессы в аккумуляторных батареях. Основные неисправности, их устранение и техника безопасности работы с аккумуляторными батареями.
35. Автотракторные генераторы. Классификация генераторов. Генераторы постоянного тока. Устройство генераторов и их работа. Приведите схему генератора. Технические требования, предъявляемые к генератору, достоинства и недостатки генераторов постоянного тока. Характерные неисправности и методы их устранения.
36. Генераторы переменного тока. Конструктивные отличия генераторов. Приведите схему генератора и опишите устройство и работу. Выпрямители. Достоинства и недостатки генераторов и требования предъявляемые к ним. Характерные неисправности и методы их устранения.
37. Аппараты системы батарейного зажигания. Свечи зажигания. Назначение и типы свечей. Тепловая характеристика и маркировка свечей. Приведите схему свечи и опишите ее устройство. Неисправности свечи и способы их устранения.
38. Аппараты батарейной системы зажигания. Регуляторы опережения зажигания. Приведите схемы и опишите их устройство и работу. Распределитель. Назначение его, устройство и работа.
39. Установка системы зажигания на автомобиле. Опишите (если необходимо, дайте схему) порядок установки батарейной системы зажигания. Регулировка и уход за системой зажигания. Неисправности и методы их устранения.
40. Стартеры. Классификация стартеров. Приведите схему стартера с дистанционным управлением и опишите устройство и его работу. Неисправности и методы их устранения.
41. Силовые передачи тракторов и автомобилей. Назначение и классификация силовых передач. Приведите схемы силовых передач и опишите из каких узлов они состоят. Достоинства и недостатки каждой из них.

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, ТК3, ТК4 - 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) представлен в виде зачета с оценкой.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература:

1. Ананьев, С.С. Конструкция базовых машин природообустройства. Двигатели внутреннего сгорания [Текст] : курс лекций [для студ. очной и заочн. формы обуч. По спец. 190109.04.65 «Наземные транспортно-технолог. средства»] / С.С. Ананьев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. –Новочеркасск, 2015. – 46 с. – 20 экз.

2. Ананьев, С.С. Конструкция базовых машин природообустройства. Двигатели внутреннего сгорания [Электронный ресурс] : курс лекций [для студ. очной и заочн. формы обуч. По спец. 190109.04.65 «Наземные транспортно-технолог. средства»] / С.С. Ананьев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 644,79 Кб.

3. Хорош, А.И. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин [Текст] : учеб. пособие / А.И. Хорош, И.А. Хорош – 2-е изд., испр. – СПб : Лань, 2012. – 702 с. (12 экз)

4. Кулаков, А.Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей: [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Т. Кулаков, А.С. Денисов, А.А. Макушин. - Электрон.дан. - М. : Инфра-Инженерия, 2013. - Режим доступа : <http://www.biblioclub.ru> - 10.07.2016.

8.2 Дополнительная литература

1. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. [Текст]: метод. указания для выполнения лабораторных работ для студ. очной и заочн. формы обуч. по направлению «Наземные транспортно-технологические комплексы» / сост.: С.С. Ананьев, Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства. – Новочеркасск, 2014. – 57 с.. – 25 экз.

2. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. [Эл. рес.]: метод. указания для выполнения лабораторных работ для студ. очной и заочн. формы обуч. по направлению «Наземные транспортно-технологические комплексы» / сост.: С.С. Ананьев, Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства. – Электрон. дан – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 6,41 Мб. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7.Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.

3. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. Двигатель внутреннего сгорания. Трансмиссия [Эл. рес.]: метод. указания к вып. Контр. работ для студ. заочн. формы обуч. [по направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства; сост.: С.С. Ананьев, Е.А. чайка, Н.П. Долматов. – Новочеркасск, 2014. – 21 с.. – 25 экз.

4. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. Двигатель внутреннего сгорания. Трансмиссия [Текст]: метод. указания к вып. Контр. работ для студ. заочн. формы обуч. [по направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства; сост.: С.С. Ананьев, Е.А. чайка, Н.П. Долматов– Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 61 Кб. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7.Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.

5. Гришко Г.С. Рабочее оборудование универсальных малогабаритных погрузчиков. Исследования и анализ конструкций [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.С. Гришко, В.В. Минин. – Электрон. дан. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.- 15.08.2016.

6. Сеницын А.К. Основы технической эксплуатации автомобилей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.К. Сеницын. – 2-е изд., перераб. и доп.. – Электрон. дан. - М.: Российский университет дружбы народов, 2011. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.- 15.08.2016.

7. 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>

8. 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>

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

Наименование ресурса	Реквизиты договора
AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)8	Сублицензионный договор № 53827/РНД1743 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № 13264/РНД5195 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 №314-02/2015К (книги, монографии) от 03 февраля 2015г. с ООО «НЭБ» (срок действия договора с 26.02.2015г. по 06.03.2016г.)
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 №11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2015 г. с ООО «Издательство Лань» с 21.02.2015 г. по 20.02.2016 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. 203), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система [хранится – ауд. 319]) и учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 203)

Для самостоятельной работы используется помещение (ауд. 203), 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. 203.

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 «28» августа 2017г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Н.П. Долматов

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «30» августа 2017г.

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

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. Ананьев, С.С. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. Двигатели внутреннего сгорания [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 875,5 Кб. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7.Adobe Acrobat 9. - Загл.с экрана.
3. Ананьев, С.С. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [текст] : курс лекций для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – 67 с. – 20 экз.
4. Ананьев, С.С. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 4,1 Мб. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7.Adobe Acrobat 9. - Загл.с экрана.
5. Ананьев, С.С. Конструкция, расчёт и потребительские свойства машин [Текст]: курс лекций для студ. очной и заочн. формы обуч. / С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машины природообустройства. – Новочеркасск, 2013. – 39 с..
6. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. [Текст]: метод. указания для выполнения лабораторных работ для студ. очной и заочн. формы обуч. по направлению «Наземные транспортно-технологические комплексы» / сост.: С.С. Ананьев, Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства. – Новочеркасск, 2014. – 57 с.. – 25 экз.
7. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. [Эл. рес.]: метод. указания для выполнения лабораторных работ для студ. очной и заочн. формы обуч. по направлению «Наземные транспортно-технологические комплексы» / сост.: С.С. Ананьев, Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства. – Электрон. дан – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 6,41 Мб. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7.Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
8. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. Двигатель внутреннего сгорания. Трансмиссия [Эл. рес.]: метод. указания к вып. Контр. работ для студ. заочн. формы обуч. [по направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства; сост.: С.С. Ананьев, Е.А. чайка, Н.П. Долматов. – Новочеркасск, 2014. – 21 с.. – 25 экз.
9. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. Двигатель внутреннего сгорания. Трансмиссия [Текст]: метод. указания к вып. Контр. работ для студ. заочн. формы обуч. [по направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства; сост.: С.С. Ананьев, Е.А. чайка, Н.П. Долматов– Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 61 Кб. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7.Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
10. 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 зачета (ИК)

1. Дайте краткую классификацию автотракторных двигателей внутреннего сгорания.
2. Рабочий цикл четырехтактного одноцилиндрового карбюраторного двигателя. Приведите индикаторную диаграмму и опишите процессы, протекающие в двигателе.
3. Рабочий цикл двухтактного одноцилиндрового карбюраторного двигателя. Приведите индикаторную диаграмму и опишите процессы, протекающие в двигателе.

4. Принцип действия поршневого двигателя внутреннего сгорания. Основные положения кривошипно-шатунного механизма (н.м.т., в.м.т., ход поршня, объемы, степень сжатия и т.д.)
5. КШМ двигателя, его назначение. Краткое устройство
6. Коленчатые валы автотракторных двигателей и их назначение. Приведите схему и опишите устройство коленвала. Применяемые материалы для изготовления коленвалов. Требования, предъявляемые к коленвалу.
7. Поршень двигателя и его назначение. Приведите схему поршня и опишите его устройство. Основные конструктивные формы поршней. Применяемые материалы для изготовления поршней и требования к ним. Основные требования к поршням в соответствии с условиями их работы.
8. Поршневой палец и его назначение. Условия работы поршневого пальца, материал и требования, предъявляемые к пальцу. Конструктивные формы и способы его установки.
9. Поршневые кольца и их назначение. Условия работы поршневых колец. Конструкции колец (приведите основные формы колец). Материалы для изготовления поршневых колец и предъявляемые к ним требования. Насосное действие поршневых колец.
10. Шатуны автотракторных двигателей и их назначение. Приведите схемы шатунов и опишите их устройство. Основные конструктивные формы шатунов (стержня, поршневой и кривошипной головок). Материал, применяемый для изготовления шатунов. Основные требования к шатунам в соответствии с условиями их работы.
11. Коренные и шатунные подшипники и их назначение. Приведите схемы подшипников и опишите их устройство. Основные конструктивные формы подшипников. Материалы, применяемые для изготовления подшипников и требования к ним в соответствии с условиями их работы.
12. Гильзы цилиндров автотракторных двигателей и их назначение. Требования, предъявляемые к гильзам. Приведите формы гильз и опишите их устройство. Основные конструктивные особенности гильз. Материалы, применяемые для изготовления гильз.
13. Маховики автотракторных двигателей и их назначение. Приведите схему маховика и опишите его устройство. Способы крепления маховика к коленвалу. Основные конструктивные отличия маховиков, материал, применяемый для их изготовления. Балансировка коленвала с маховиком.
14. Механизм газораспределения и его назначение. Компонировка механизма при верхнем расположении клапанов. Приведите схему ГРМ и опишите его работу. Принципиальные достоинства и недостатки такого ГРМ. Регулировка ГРМ.
15. Декомпрессионный механизм тракторных дизелей и его назначение. Приведите схему и опишите его устройство и работу. Различные компоновки декомпрессионных механизмов и их достоинства и недостатки. Порядок регулировки декомпрессионных механизмов.
16. Общее устройство системы питания карбюраторных автотракторных двигателей топливом. Приведите схему общего устройства системы питания. Назначение и основные части системы питания. Смесеобразование и состав горючей смеси.
17. Общее устройство системы питания дизельных автотракторных двигателей топливом. Приведите схему общего устройства системы питания. Назначение и основные части системы питания. Смесеобразование и состав горючей смеси.
18. Простейший карбюратор. Назначение карбюратора. Приведите схему простейшего карбюратора, его устройство и работу. Дайте характеристику простейшего и желаемого карбюраторов. Рабочие режимы двигателя и требования к карбюратору.
19. Основные элементы современных карбюраторов: пусковое устройство и система холостого хода. Назначение этих устройств. Приведите схемы и опишите устройство и их работу.
20. Основные элементы современных карбюраторов: экономайзер, ускорительный насос. Назначение этих устройств. Приведите схемы и опишите устройство и их работу.
21. Основные элементы современных карбюраторов: главная дозирующая система, эконоустат. Назначение этих устройств. Приведите схемы и опишите устройство и их работу.
22. Топливные насосы высокого давления. Их назначение. Приведите схему насосного элемента и толкателя рядного топливного насоса. Устройство и работа. Основные конструктивные формы плунжерной пары. Требования, предъявляемые к плунжерной паре и клапану.
23. Топливные насосы высокого давления. Их назначение. Приведите схему насосного элемента и толкателя насоса распределительного типа. Устройство и работа. Укажите недостатки и преимущества этого насоса по сравнению с рядными.
24. Форсунки дизельных двигателей. Назначение и предъявляемые к ней требования. Типы форсунок. Приведите схемы форсунок и опишите их устройство и работу.

25. Всережимный центробежный регулятор дизельного двигателя. Назначение регулятора. Приведите схему одного из регуляторов и опишите устройство и его работу.
26. Ограничители числа оборотов карбюраторных двигателей. Назначение и типы. Приведите схему и опишите устройство и работу пневмоцентробежного ограничителя числа оборотов.
27. Наддув двигателей турбокомпрессором. Назначение турбокомпрессора. Приведите схему турбокомпрессора, опишите устройство и его работу.
28. Система смазки автотракторных двигателей. Типы систем смазки их достоинства и недостатки. Назначение и требования, предъявляемые к системе смазки. Приведите схему системы смазки, опишите устройство и ее работу.
29. Фильтры тонкой очистки масла. Назначение и типы фильтров. Предъявляемые требования к фильтрам. Приведите схемы фильтров тонкой очистки и опишите их устройство и их работу.
30. Фильтры центробежной очистки масла. Назначение и типы фильтров. Предъявляемые к ним требования. Приведите схемы фильтров и опишите устройство и работу. Достоинства и недостатки таких фильтров.
31. Система охлаждения автотракторных двигателей. Назначение и типы систем. Выполняемые функции и требования предъявляемые к системе охлаждения. Достоинства и недостатки каждой системы. Охлаждающие жидкости.
32. Воздушная система охлаждения. Назначение системы. Требования, предъявляемые к системе охлаждения. Приведите схему, опишите устройство и работу. Достоинства и недостатки этой системы.
33. Жидкостная система охлаждения. Назначение и типы систем. Требования, предъявляемые к системе охлаждения. Приведите схему и опишите устройство и работу системы. Достоинства и недостатки жидкостной системы охлаждения.
34. Стартерные аккумуляторные батареи. Назначение и типы батарей. Устройство свинцовых аккумуляторных батарей. Приведите схему и маркировку батарей. Электролиты. Химические процессы в аккумуляторных батареях. Основные неисправности, их устранение и техника безопасности работы с аккумуляторными батареями.
35. Автотракторные генераторы. Классификация генераторов. Генераторы постоянного тока. Устройство генераторов и их работа. Приведите схему генератора. Технические требования, предъявляемые к генератору, достоинства и недостатки генераторов постоянного тока. Характерные неисправности и методы их устранения.
36. Генераторы переменного тока. Конструктивные отличия генераторов. Приведите схему генератора и опишите устройство и работу. Выпрямители. Достоинства и недостатки генераторов и требования предъявляемые к ним. Характерные неисправности и методы их устранения.
37. Аппараты системы батарейного зажигания. Свечи зажигания. Назначение и типы свечей. Тепловая характеристика и маркировка свечей. Приведите схему свечи и опишите ее устройство. Неисправности свечи и способы их устранения.
38. Аппараты батарейной системы зажигания. Регуляторы опережения зажигания. Приведите схемы и опишите их устройство и работу. Распределитель. Назначение его, устройство и работа.
39. Установка системы зажигания на автомобиле. Опишите (если необходимо, дайте схему) порядок установки батарейной системы зажигания. Регулировка и уход за системой зажигания. Неисправности и методы их устранения.
40. Стартеры. Классификация стартеров. Приведите схему стартера с дистанционным управлением и опишите устройство и его работу. Неисправности и методы их устранения.
41. Силовые передачи тракторов и автомобилей. Назначение и классификация силовых передач. Приведите схемы силовых передач и опишите из каких узлов они состоят. Достоинства и недостатки каждой из них.

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, ТК3, ТК4 - 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) представлен в виде зачета с оценкой.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература:

1. Ананьев, С.С. Конструкция базовых машин природообустройства. Двигатели внутреннего сгорания [Текст] : курс лекций [для студ. очной и заочн. формы обуч. По спец. 190109.04.65 «Наземные транспортно-технолог. средства»] / С.С. Ананьев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. –Новочеркасск, 2015. – 46 с. – 20 экз.
2. Ананьев, С.С. Конструкция базовых машин природообустройства. Двигатели внутреннего сгорания [Электронный ресурс] : курс лекций [для студ. очной и заочн. формы обуч. По спец. 190109.04.65 «Наземные транспортно-технолог. средства»] / С.С. Ананьев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 644,79 Кб.
3. Хорош, А.И. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин [Текст] : учеб. пособие / А.И. Хорош, И.А. Хорош – 2-е изд., испр. – СПб : Лань, 2012. – 702 с. (12 экз)
4. Кулаков, А.Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей: [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Т. Кулаков, А.С. Денисов, А.А. Макушин. - Электрон.дан. - М. : Инфра-Инженерия, 2013. - Режим доступа : <http://www.biblioclub.ru> - 10.07.2016.

8.2 Дополнительная литература

1. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. [Текст]: метод. указания для выполнения лабораторных работ для студ. очной и заочн. формы обуч. по направлению «Наземные транспортно-технологические комплексы» / сост.: С.С. Ананьев, Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства. – Новочеркасск, 2014. – 57 с.. – 25 экз.
2. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. [Эл. рес.]: метод. указания для выполнения лабораторных работ для студ. очной и заочн. формы обуч. по направлению «Наземные транспортно-технологические комплексы» / сост.: С.С. Ананьев, Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства. – Электрон. дан – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 6,41 Мб. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7.Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
3. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. Двигатель внутреннего сгорания. Трансмиссия [Эл. рес.]: метод. указания к вып. Контр. работ для студ. заочн. формы обуч. [по направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства; сост.: С.С. Ананьев, Е.А. чайка, Н.П. Долматов. – Новочеркасск, 2014. – 21 с.. – 25 экз.
4. Конструкция наземных транспортно-технологических машин. Двигатель внутреннего сгорания. Трансмиссия [Текст]: метод. указания к вып. Контр. работ для студ. заочн. формы обуч. [по направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. машины природообустройства; сост.: С.С. Ананьев, Е.А. чайка, Н.П. Долматов– Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 61 Кб. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7.Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
5. Гришко Г.С. Рабочее оборудование универсальных малогабаритных погрузчиков. Исследования и анализ конструкций [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.С. Гришко, В.В. Минин. – Электрон. дан. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.- 15.08.2016.
6. Сеницын [А.К.](#) Основы технической эксплуатации автомобилей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.К. Сеницын. – 2-е изд., перераб. и доп.. – Электрон. дан. - М.: Российский университет дружбы народов, 2011. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.- 15.08.2016.

7. 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>

8. 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>

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	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>

4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программе 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

Наименование ресурса	Реквизиты договора
AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)8	Сублицензионный договор № 53827/РНД1743 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № 13264/РНД5195 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 №314-02/2015К (книги, монографии) от 03 февраля 2015г. с ООО «НЭБ» (срок действия договора с 26.02.2015г. по 06.03.2016г.)
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 №11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2015 г. с ООО «Издательство Лань» с 21.02.2015 г. по 20.02.2016 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. 203), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система [хранится – ауд. 319]) и учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 203)

Для самостоятельной работы используется помещение (ауд. 203), 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. 203.

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 «28» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Н.П. Долматов
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «28» августа 2018 г.

Декан факультета


(подпись)

С.И. Ревяко
(Ф.И.О.)