

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.16 Основы теории и расчета ТИТТМиО (шифр, наименование учебной дисциплины)
Направление(я) подготовки	23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (и)	Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (водное хозяйство) (полное наименование направленности ОГОП направления подготовки)
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат (бакалавриат, магистратура)
Форма(ы) обучения	заочная (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	Механизации (ФМ) (полное наименование факультета, сокращенное)
Кафедра	Машины природообустройства (МП) (полное, сокращенное наименование кафедры)
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки,	23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (шифр и наименование направления подготовки)
утверждённого приказом Минобрнауки России	14.12.2015 г., № 1470 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и)	доцент каф. МП (должность, кафедра)	Долматов Н.П. (Ф.И.О.)
	зав. каф. МП (должность, кафедра)	Михеев А.В. (Ф.И.О.)
Обсуждена и согласована:		
Кафедра МП (сокращенное наименование кафедры)	протокол № 12	от «24» мая 2016 г.
Заведующий кафедрой МП		Михеев А.В. (Ф.И.О.)
Заведующая библиотекой		Чалая С.В. (Ф.И.О.)
Учебно-методическая комиссия факультета	протокол № 10	от «30» июня 2016 г.

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

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

- владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК -2);
- готовностью к выполнению элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-2);
- готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации (ПК-7);
- готовностью проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений (ПК-21)

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать:	
- области применения гусеничных и колесных движителей, условия их эксплуатации, режимы работы; - классификацию трансмиссий, преимущества и недостатки движителей гусеничных и колесных; - перспективы развития трансмиссий и их современный технический уровень; - динамические процессы происходящие в трансмиссии во время движения машин; - регуляторные и тяговые характеристики, методы их изменения для улучшения экономических показателей; методы испытаний трансмиссий.	ОПК-2; ПК -2; ПК – 7; ПК-21
Уметь:	
- оценивать основные параметры трансмиссий и особенности конструкции их узлов и агрегатов; - проводить сборочно-разборочные и регулировочные работы.	ОПК-2; ПК -2; ПК – 7; ПК-21
Навыки:	
- самостоятельной работы с технической литературой в направлении будущей профессии; - определения основных неисправностей узлов и агрегатов трансмиссий с использованием теории наземных транспортно-технологических машин.	ОПК-2; ПК -2; ПК – 7; ПК-21
Опыт деятельности:	
- формирование у студентов необходимых знаний по конструкции и работе автотракторных трансмиссий, в качестве которых на них используются трансмиссии с гусеничным и колесным движителем.	ОПК-2; ПК -2; ПК – 7; ПК-21

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)», изучается на 4 курсе заочного обучения.

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

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОПК-2	Теория механизмов и машин Силовые агрегаты Эксплуатационные материалы Электротехника и электрооборудование ТиТ-ТМиО	Эргономика Основные направления развития гидроприводов Методы и средства научных исследований Защита интеллектуальной собственности Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Электротехника и электрооборудование ТиТТМиО Электронные системы управления транспортных средств Организация грузоперевозок на объектах водохозяйст-

		венного строительства Междугородные и международные автомобильные перевозки Основы технологии производства и ремонта ТиТТМиО
ПК-2	Компьютерная графика в профессиональной деятельности Производственно-техническая инфраструктура и основы проектирования предприятий сервиса Основы работоспособности технических систем Типаж и эксплуатация технологического оборудования Эксплуатационные материалы Электротехника и электрооборудование ТиТТМиО Техническая эксплуатация ТиТТМиО	Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Электротехника и электрооборудование ТиТТМиО Электронные системы управления транспортных средств Основы технологии производства и ремонта ТиТТМиО Основные направления развития гидроприводов
ПК-7	Компьютерная графика в профессиональной деятельности Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМиО Основы работоспособности технических систем Эксплуатационные материалы Электротехника и электрооборудование ТиТТМиО	Организация и технология работ в водном хозяйстве Управление водохозяйственным и дорожным строительством Организация грузоперевозок на объектах водохозяйственного строительства Междугородные и международные автомобильные перевозки Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Системы, технологии и организация услуг в предприятиях сервиса ТиТТМиО Электротехника и электрооборудование ТиТТМиО Электронные системы управления транспортных средств
ПК-21	Теплотехника Общая электротехника и электроника Метрология, стандартизация и сертификация Силовые агрегаты Электропривод и автоматизация ТиТТМиО Гидравлика и гидропневмопривод	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая) на предприятиях отрасли Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

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

Вид учебной работы	Трудоемкость в часах				
	Очная форма			Заочная форма	
	семестр			курс	
			Итого	4	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:				16	16
Лекции				6	6
Лабораторные работы (ЛР)				4	4
Практические занятия (ПЗ)				6	6
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (всего) в том числе:				119	119
Курсовой проект (работа)				50	50
Расчётно-графическая работа					
Реферат					
Контрольная работа					
Другие виды самостоятельной работы				69	69

Подготовка к зачету					
Подготовка и сдача экзамена				9	9
Общая трудоёмкость	часов			144	144
	ЗЕТ			4	4
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт				экзамен	экзамен
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.				КР 1	КР 1

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Очная форма обучения – не предусмотрена.

4.2 Заочная форма обучения

4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Курс	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС		Итоговый контроль	
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П/Р, РГР, реферат, Контр.	Другие виды СРС		
1	Определение моментов приложенных к движителям трактора (автомобиля). Понятие сцепной массы. Определение нормальных реакций дороги на передние и задние оси тракторов (автомобилей). Особенности теоретического тягового расчёта трактора.	4	2	2	2	20	23	-	49
2	Порядок построения теоретической тяговой характеристики трактора. Эксплуатационные свойства автомобиля. Уравнение силового и мощностного балансов. Динамический фактор автомобиля.	4	2	2	2	15	23	-	44
3	Топливная экономичность и ее измерители. Поперечная статическая устойчивость тракторов и автомобилей на склонах по условиям сцепления и условиям опрокидывания.	4	2	-	2	15	23	-	42
Подготовка к итоговому контролю									
		зачёт							
		экзамен	4					9	9
ВСЕГО:			6	4	6	50	69	9	144

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоём- кость (час.)
1	4	Определение ведущего момента на колесе трактора (автомобиля). Характеристики двигателей внутреннего сгорания тракторного и автомобильного типов. Регуляторные и скоростные характеристики двигателей. Определение сил действующих на трактор в продольной плоскости. Определение нормальных реакций на переднюю и заднюю ось трактора. Сравнение данных значений и их перераспределение при движении трактора. Определение сцепного веса колес трактора и автомобиля. Определение эксплуатационной массы трактора.	2
2	4	Определение тягового диапазона трактора. Определение номинальных скоростей движения. Расчет номинальной мощности тракторного двигателя. Расчет и построение внешней, скоростной характеристики двигателя с перестроением ее в регуляторную. Расчет и построение теоретической тяговой характеристики трактора. Определение действительных скоростей движения на основании полученных теоретических без учета буксования. Определение удельного расхода топлива на единицу крюковой мощности. Определение тягового КПД.	2

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)
3	4	Основные понятия эксплуатационных свойств автомобиля. Тягово-скоростные свойства автомобиля. Оценочные показатели. Определение сил действующих на автомобиль. Баланс сил. Качение колеса. Коэффициент сопротивления качению колеса. Силы и моменты действующие на колесо при его качении по недеформируемой (и деформируемой) поверхности. Линейная скорость движения и угловая скорость вращения коленчатого вала двигателя. Сила тяги автомобиля. Тяговый баланс. Коэффициент общего дорожного сопротивления. Динамические характеристики в случае замедления и ускорения.	2

4.2.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	4	Расчет тягового диапазона трактора. Расчет эксплуатационной массы трактора. Расчет номинальных скоростей движения. Расчет номинальной мощности двигателя. Расчет внешней скоростной и регуляторной характеристики.	2
2	4	Расчет и построение теоретической тяговой характеристики трактора. Порядок построения теоретической тяговой характеристики трактора. Определение максимальной мощности автомобильного двигателя.	2
3	4	Построение тяговой характеристики автомобиля. Определение времени и пути разгона автомобиля. Экономическая характеристика автомобиля.	2

4.2.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	4	Опытное определение силы тяги.	2
2	4	Опытное определение буксования и затрат мощности на вращение ведущих колес трактора.	2

4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	4	Нагрузочные характеристики тракторного двигателя. Толкающая реакция на колесный и гусеничный движитель. Определение механического КПД трансмиссии.	23
2	4	Анализ тягового расчета трактора. Построение кривой буксования. Зависимость буксования от относительной силы тяги. Определение изменения мощности на крюке.	23
3	4	Анализ тягово-скоростных свойств автомобиля. Определение тягового баланса автомобиля. Определение тягово-скоростных свойств автомобиля при равномерном движении.	23
1, 2, 3	4	Выполнение и защита курсовой работы.	50
Подготовка к итоговому контролю (экзамен)			9

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
ОПК-2	+	+	+	+	+
ПК-2	+	+	+	+	+
ПК-7	+	+	+	+	+
ПК-21	+	+	+	+	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Мозговой штурм	-	-	-	-
Поисковый метод	2	-	-	2
Решение ситуационных задач	-	2	-	2
Итого интерактивных занятий	2	2	-	4

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

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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

2. Долматов, Н.П. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: курс лекций для студ. очн. и заочн. формы обуч. направ. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства. – Новочеркасск, 2015. – 70 с. – 22 экз.

3. Долматов, Н.П. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очн. и заочн. формы обуч. направ. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 83,7 МБ. – Систем. требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.

4. Долматов, Н.П. Конструкция, расчет и потребительские свойства машин. Конструкция двигателей внутреннего сгорания [текст]: учеб. пособие для студ. спец. 190603 –"Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (водное хоз-во)" / Н.П. Долматов, С.С. Ананьев, С.А. Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад. –Новочеркасск, 2010. – 100 с. (17 экз.)

5. Долматов, Н.П. Конструкция, расчет и потребительские свойства машин. Конструкция двигателей внутреннего сгорания [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. спец. 190603 –"Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (водное хоз-во)" / Н.П. Долматов, С.С. Ананьев, С.А. Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2010. – ЖМД; PDF; 83,7 МБ. – Систем. требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.

6. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: метод. указания к вып. курс. работы для бакалавров оч. и заоч. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, А.В. Михеев. – Новочеркасск, 2014. – 64 с. – 25 экз.

7. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: метод. указания к вып. курс. работы для бакалавров оч. и заоч. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, А.В. Михеев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 67,7 МБ. – Систем. требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.

8. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: метод.указания для выполнения лабораторных работ для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Новочеркасск, 2014. – 29 с. – 25 экз.

9. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: метод.указания для выполнения лабораторных работ для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 40 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.

10. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: метод.указания для выполнения практических заданий для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Новочеркасск, 2014. – 40 с. – 25 экз.

11. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: метод.указания для выполнения практических заданий для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 40 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.

12. Долматов, Н.П. Тракторы и автомобили [Текст] : метод.указ. к вып. курс. работы по дисц. «Тракторы и автомобили» для студ. и очн. (заоч.) формы обуч. по спец. «Машины и оборудование природообустройства и защиты окр. среды». В 2-х ч. Ч.2 : Трансмиссия / Н.П. Долматова, В.М. Зеленский, С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машин природообустройства. - [3-е изд., перераб. и доп.] . – Новочеркасск, 2013. – 64 с.- б/ц. - 20 экз.

13. Долматов, Н.П. Тракторы и автомобили [Электронный ресурс] : метод.указ. к вып. курс. работы по дисц. «Тракторы и автомобили» для студ. и очн. (заоч.) формы обуч. по спец. «Машины и оборудование природообустройства и защиты окр. среды». В 2-х ч. Ч.2 : Трансмиссия / Н.П. Долматова, В.М. Зеленский, С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машин природообустройства. - [3-е изд., перераб. и доп.] . – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. ЖМД; PDF; 2,088 МБ. – Систем.требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Буксование движителя трактора (автомобиля), понятие коэффициента буксования, теоретическая и действительные скорости движения трактора.
2. Сила дорожного сопротивления движению трактора и автомобиля и общий коэффициент сопротивления их движению.
3. Коэффициент, учитывающий влияние сил инерции вращающихся масс трактора и автомобиля при их неравномерном движении.
4. Касательные и тяговые усилия, действующие в зоне контакта тракторного движителя с опорной поверхностью, их взаимосвязь.
5. Крюковая мощность трактора и ее определение.
6. Коэффициент сопротивления качению колеса (гусеничного движителя) и факторы на него влияющие.
7. Внешние силы, действующие на трактор в продольной плоскости в наиболее общем виде в тяговом режиме.
8. Регуляторная характеристика тракторного двигателя.
9. Эксплуатационная масса трактора, факторы на нее влияющие; методика определения и необходимость использования балласта для трактора.
10. Крутящий момент и мощность, подводимые к колесам трактора (автомобиля) при неустановившемся режиме движения.
11. Тяговый и общий КПД трактора, их определение.
12. Силы и моменты, действующие на колесо при его качении по недеформируемой поверхности.
13. Определение номинальной мощности тракторного двигателя.
14. Понятие сцепной массы
15. Тяговая характеристика тракторного двигателя
16. Коэффициент сцепления движителя с дорогой; факторы влияющие на его величину. Предельные усло-

вия движения трактора и автомобиля.

17. Крутящий момент и мощность, подводимые к колесам трактора и автомобиля при установившемся режиме движения.
18. Диапазон номинальных основных скоростей; расчет номинальных скоростей движения трактора.
19. Определение нормальных реакций опорной поверхности на передние и задние колеса автомобиля.
20. Оценочные параметры тяговой характеристики трактора.
21. Силы и моменты, действующие на колесо трактора при его качении по деформируемой поверхности.
22. Теоретическая тяговая характеристика трактора, основные параметры характеризующие ее.
23. Определение веса прицепа, буксируемого автомобилем-тягачем.
24. Топливо-экономическая характеристика автомобиля.
25. Внешняя скоростная характеристика автомобильного двигателя
26. Динамический паспорт АТС (графики контроля загрузки и сцепления).
27. Оценочные показатели тяговой характеристики трактора.
28. Графики силового баланса автомобиля и их использование для анализа тягово-скоростных свойств АТС.
29. Мощностной баланс АТС.
30. Аэродинамика автомобиля (аэродинамическая сила, коэффициенты ее характеризующие, влияющие факторы).
31. Динамический фактор и график динамического баланса АТС.
32. Устойчивость трактора, автомобиля (оценочные показатели)
33. Продольная устойчивость трактора, автомобиля
34. Критическая скорость по опрокидыванию АТС

Задачи:

1. Определить эффективные показатели двигателя и построить скоростную характеристику двигателя.
2. Определить механический КПД трансмиссии трактора.
3. Определить эксплуатационную массу гусеничного трактора.
4. Определить передаточное число трансмиссии трактора, автомобиля.
5. Определить максимальный и номинальные моменты движителя.
6. Определить максимальный и номинальные касательные силы.
7. Определить сцепную массу гусеничного трактора.
8. Определить величины скоростей, при номинальной силе тяги.
9. Определить усилие на крюке трактора.
10. Определить величину буксования.
11. Определить величины скоростей теоретических и действительных.
12. Рассчитать изменения мощности на крюке трактора.
13. Рассчитать и изменение тягового КПД
14. Рассчитать критическую скорость по боковому скольжению
15. Рассчитать критическую скорость по опрокидыванию.

По дисциплине формами **текущего контроля** являются:

ТК-1, ТК-2, ТК-3, - защита отчётов по лабораторным работам, а так же проверка выполнения практических задач, разделов и графической части курсовой работы или проекта.

В течение семестров проводятся **Зпромежуточных контроля (ПК-1, ПК-2, ПК-3)**, состоящих из 2 этапов электронного тестирования на компьютерах в а. 319 в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций и защиты курсовой работы или проекта (**ПК-3**).

Итоговый контроль в каждом семестре (ИК) – экзамен.

Курсовая работа студентов заочной формы обучения.

Тема курсовой работы: «Тяговый расчет трактора, тягово-динамический и экономический расчет автомобиля».

Структура пояснительной записки курсовой работы

Титульный лист

Задание

Введение

1 Теоретический тяговый расчет трактора.

2 Тягово – скоростной и экономический расчет автомобиля.

Заключение

Список использованных источников

Графическая часть курсовой работы:

1. Тяговые характеристики трактора - 1л (А1). 2. Тяговые характеристики автомобиля - 1л (А1).

Выполняется курсовая работа или проект студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время - самостоятельно. Срок сдачи законченного курсовой работы или проекта на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, курсовой проект защищается. При положительной оценке выполненного студентом курсового проекта на титульном листе ставится оценка.

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Гребнев В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства [текст]: учеб.пособие для вузов / В.П. Гребнев, О.И. Поливаев, А.В. Ворохобин; под общ. ред. О.И. Поливаева.-2-е изд., стереотип. - М.: КНОРУС, 2013.-259 с.- (Бакалавриат и магистратура) (20 экз)
2. Долматов, Н.П. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: курс лекций для студ. очн. и заочн. формы обуч. направ. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства. – Новочеркасск, 2015. – 70 с. – 22 экз.
3. Долматов, Н.П. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очн. и заочн. формы обуч. направ. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 83,7 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.
4. Синицын, А.К. Основы технической эксплуатации автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.К. Синицын. - Электрон.дан. – М. : Российский университет дружбы народов, 2011. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. -24.05.2016.
5. Машины для земляных работ [Текст]: учебник по направл. 270100 «Стр-во» / А.И. Доценко [и др.]. – М.: Бастет, 2012. – 688 с. - ISBN 978-5-903178-28-5. 35 экз.
6. Белецкий, Б.Ф. Строительные машины и оборудование [Текст]: учеб.пособие [для вузов по направл. «Стр-во», «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»] / Б.Ф. Белецкий, И.Г. Булгакова. – 3-е изд., стереотип. – СПб [и др.]: Лань, 2012. – 608 с. - (Учебники для вузов.Специальная литература).- ISBN 978-5-8114-1282-2. 15 экз.
7. Дроздов, А.Н. Строительные машины и оборудование [Текст]: учебник для студ. вузов, обуч. По направл. «Строительство» / А.Н. Дроздов. – М.: Академия, 2012. – 445 с.– (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). – Гриф УМО. – ISBN 978-5-7695-8422-0. 5 экз.

8.2 Дополнительная литература

1. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: метод.указания к вып. курс. работы для бакалавров оч. и заоч. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, А.В. Михеев. – Новочеркасск, 2014. – 64 с. – 25 экз.
2. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: метод.указания к вып. курс. работы для бакалавров оч. и заоч. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, А.В. Михеев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 67,7 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.
3. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: метод.указания для выполнения лабораторных работ для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Новочеркасск, 2014. – 29 с. – 25 экз.
4. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: метод.указания для выполнения лабораторных работ для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «На-

земные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 40 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.

5. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: метод.указания для выполнения практических заданий для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Новочеркасск, 2014. – 40 с. – 25 экз.

6. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: метод.указания для выполнения практических заданий для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 40 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.

7. Долматов, Н.П. Тракторы и автомобили [Текст] : метод.указ. к вып. курс. работы по дисц. «Тракторы и автомобили» для студ. и очн. (заоч.) формы обуч. по спец. «Машины и оборудование природообустройства и защиты окр. среды». В 2-х ч. Ч.2 : Трансмиссия / Н.П. Долматова, В.М. Зеленский, С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машин природообустройства. - [3-е изд., перераб. и доп.] . – Новочеркасск, 2013. – 64 с.- б/ц. - 20 экз.

8. Долматов, Н.П. Тракторы и автомобили [Электронный ресурс] : метод.указ. к вып. курс. работы по дисц. «Тракторы и автомобили» для студ. и очн. (заоч.) формы обуч. по спец. «Машины и оборудование природообустройства и защиты окр. среды». В 2-х ч. Ч.2 : Трансмиссия / Н.П. Долматова, В.М. Зеленский, С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машин природообустройства. - [3-е изд., перераб. и доп.] . – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. ЖМД; PDF; 2,088 МБ. – Систем.требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

9. Дроздов, А.Н. Строительные машины и оборудование [Текст]: практикум для высш. проф. образов.по направл. «Стр-во» / А.Н. Дроздов, Е.М. Кудрявцев. – М.: Академия, 2012. – 172 с. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). – ISBN 978-5-7695-8423-7. 5 экз.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
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 (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.).

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

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

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

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

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

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

Наименование ресурса	Реквизиты договора
MicrosoftOV. (ПравоиспользованияпрограммыдляЭВМ 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. AutodeskAcademicResourceCenter(бессрочно)
Программноеобеспечениекомпаний Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player идр.	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016г. 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-Плагиат» (с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.). Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.).
DrWeb. Dr.Web. Desktop Security Suite Комплекснаязащита	Сублицензионный договор № 14140/PHД5195 от 09.03.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 09.03.2016 г. по 09.03.2017 г.). Договор № РГА0323008 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. 201, 202, 203, 422, 319) оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система хранится – ауд. 318) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудитории202, 203,420, 422 оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 202, 203, 422, 101)

Проведение [курсового проектирования (выполнение курсовой работы)], групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 313.

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 422.

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

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

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Приборы и оборудование-модели и натурные образцы тракторов, автомобилей, строительных и мелиоративных машин, а также отдельных узлов и механизмов (ДВС, КПП, главные передачи колёсных и гусеничных машин, бульдозер, скрепер прицепной, грейдер, автогрейдер, механические экскаваторы прямая лопата с различными конструкциями напорных механизмов, гидравлические экскаваторы обратная лопата, отдельные узлы и агрегаты МиОПиЗОС). Стенды с изображением техники, узлов, агрегатов и технологии общестроительных, мелиоративных и специальных работ.

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 оценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

11 ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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

2. Долматов, Н.П. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: курс лекций для студ. очн. и заочн. формы обуч. направ. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства. – Новочеркасск, 2015. – 70 с. – 22 экз.

3. Долматов, Н.П. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очн. и заочн. формы обуч. направ. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 83,7 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/- Загл.с экрана.

4.Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: метод.указания к вып. курс. работы для бакалавров оч. и заоч. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, А.В. Михеев. – Новочеркасск, 2014. – 64 с. – 25 экз.

5. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: метод.указания к вып. курс. работы для бакалавров оч. и заоч. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, А.В. Михеев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 67,7 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/- Загл.с экрана.

6. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: метод.указания для выполнения лабораторных работ для бакалавров очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Новочеркасск, 2014. – 29 с. – 25 экз.

7. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: метод.указания для выполнения лабораторных работ для бакалавров очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 40 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/- Загл.с экрана.

8. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: метод.указания для выполнения практических заданий для бакалавров очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Новочеркасск, 2014. – 40 с. – 25 экз.

9. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: метод.указания для выполнения практических заданий для бакалавров очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 40 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/- Загл.с экрана.

10. Долматов, Н.П. Тракторы и автомобили [Текст] : метод.указ. к вып. курс. работы по дисц. «Тракторы и автомобили» для студ. и очн. (заоч.) формы обуч. по спец. «Машины и оборудование природообустройства и защиты окр. среды». В 2-х ч. Ч.2 : Трансмиссия / Н.П. Долматов, В.М. Зеленский, С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машин природообустройства. - [3-е изд., перераб. и доп.] . – Новочеркасск, 2013. – 64 с.- б/ц. - 20 экз.

11. Долматов, Н.П. Тракторы и автомобили [Электронный ресурс] : метод.указ. к вып. курс. работы по дисц. «Тракторы и автомобили» для студ. и очн. (заоч.) формы обуч. по спец. «Машины и оборудование природообустройства и защиты окр. среды». В 2-х ч. Ч.2 : Трансмиссия / Н.П. Долматова, В.М. Зеленский, С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машин природообустройства. - [3-е изд., перераб. и доп.] . – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. ЖМД; PDF; 2,088 МБ. – Систем.требования: IBMPC, Win-

dows 7, AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

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

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Буксование движителя трактора (автомобиля), понятие коэффициента буксования, теоретическая и действительные скорости движения трактора.
2. Сила дорожного сопротивления движению трактора и автомобиля и общий коэффициент сопротивления их движению.
3. Коэффициент, учитывающий влияние сил инерции вращающихся масс трактора и автомобиля при их неравномерном движении.
4. Касательные и тяговые усилия, действующие в зоне контакта тракторного движителя с опорной поверхностью, их взаимосвязь.
5. Крюковая мощность трактора и ее определение.
6. Коэффициент сопротивления качению колеса (гусеничного движителя) и факторы на него влияющие.
7. Внешние силы, действующие на трактор в продольной плоскости в наиболее общем виде в тяговом режиме.
8. Регуляторная характеристика тракторного двигателя.
9. Эксплуатационная масса трактора, факторы на нее влияющие; методика определения и необходимость использования балласта для трактора.
10. Крутящий момент и мощность, подводимые к колесам трактора (автомобиля) при неустановившемся режиме движения.
11. Тяговый и общий КПД трактора, их определение.
12. Силы и моменты, действующие на колесо при его качении по недеформируемой поверхности.
13. Определение номинальной мощности тракторного двигателя.
14. Понятие сцепной массы
15. Тяговая характеристика тракторного двигателя
16. Коэффициент сцепления движителя с дорогой; факторы влияющие на его величину. Предельные условия движения трактора и автомобиля.
17. Крутящий момент и мощность, подводимые к колесам трактора и автомобиля при установившемся режиме движения.
18. Диапазон номинальных основных скоростей; расчет номинальных скоростей движения трактора.
19. Определение нормальных реакций опорной поверхности на передние и задние колеса автомобиля.
20. Оценочные параметры тяговой характеристики трактора.
21. Силы и моменты, действующие на колесо трактора при его качении по деформируемой поверхности.
22. Теоретическая тяговая характеристика трактора, основные параметры характеризующие ее.
23. Определение веса прицепа, буксируемого автомобилем-тягачем.
24. Топливо-экономическая характеристика автомобиля.
25. Внешняя скоростная характеристика автомобильного двигателя
26. Динамический паспорт АТС (графики контроля загрузки и сцепления).
27. Оценочные показатели тяговой характеристики трактора.
28. Графики силового баланса автомобиля и их использование для анализа тягово-скоростных свойств АТС.
29. Мощностной баланс АТС.
30. Аэродинамика автомобиля (аэродинамическая сила, коэффициенты ее характеризующие, влияющие факторы).
31. Динамический фактор и график динамического баланса АТС.
32. Устойчивость трактора, автомобиля (оценочные показатели)
33. Продольная устойчивость трактора, автомобиля
34. Критическая скорость по опрокидыванию АТС

Задачи:

1. Определить эффективные показатели двигателя и построить скоростную характеристику двигателя.

2. Определить механический КПД трансмиссии трактора.
3. Определить эксплуатационную массу гусеничного трактора.
4. Определить передаточное число трансмиссии трактора, автомобиля.
5. Определить максимальный и номинальные моменты двигателя.
6. Определить максимальный и номинальные касательные силы.
7. Определить сцепную массу гусеничного трактора.
8. Определить величины скоростей, при номинальной силе тяги.
9. Определить усилие на крюке трактора.
10. Определить величину буксования.
11. Определить величины скоростей теоретических и действительных.
12. Рассчитать изменения мощности на крюке трактора.
13. Рассчитать и изменение тягового КПД
14. Рассчитать критическую скорость по боковому скольжению
15. Рассчитать критическая скорость по опрокидыванию.

По дисциплине формами **текущего контроля** являются:

ТК-1, ТК-2, ТК-3, ТК-4 - защита отчётов по лабораторным работам, а так же проверка выполнения практических задач, разделов и графической части курсовой работы или проекта.

В течение семестров проводятся **Зпромежуточных контроля (ПК-1, ПК-2, ПК-3)**, состоящих из 2 этапов электронного тестирования на компьютерах в а. 319 в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций и защиты курсовой работы или проекта (**ПК-3**).

Итоговый контроль в каждом семестре (ИК) – экзамен.

Курсовая работа и курсовой проект студентов очной и заочной формы обучения.

Тема курсовой работы: «Тяговый расчет трактора, тягово-динамический и экономический расчет автомобиля».

Структура пояснительной записки курсовой работы

Титульный лист

Задание

Введение

1 Теоретический тяговый расчет трактора.

2 Тягово – скоростной и экономический расчет автомобиля.

Заключение

Список использованных источников

Графическая часть курсовой работы:

1. Тяговые характеристики трактора - 1л (А1). 2. Тяговые характеристики автомобиля - 1л (А1).

Выполняется курсовая работа или проект студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время - самостоятельно. Срок сдачи законченного курсовой работы или проекта на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, курсовой проект защищается. При положительной оценке выполненного студентом курсового проекта на титульном листе ставится оценка.

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

Итоговый контроль на каждом курсе (ИК) – экзамен.

Курсовая работа студентов заочной формы обучения.

Тема курсовой работы: «Тяговый расчет трактора, тягово-динамический и экономический расчет автомобиля».

Структура пояснительной записки курсовой работы

Титульный лист

Задание

Введение

1 Теоретический тяговый расчет трактора.

2 Тягово – скоростной и экономический расчет автомобиля.

Заключение

Список использованных источников

Графическая часть курсовой работы:

1. Тяговые характеристики трактора - 1л (А1). 2. Тяговые характеристики автомобиля - 1л (А1).

Выполняется курсовая работа или проект студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время - самостоятельно. Срок сдачи законченного курсовой работы или проекта на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, курсовой проект защищается. При положительной оценке выполненного студентом курсового проекта на титульном листе ставится оценка.

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Гребнев В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства [текст]: учеб.пособие для вузов / В.П. Гребнев, О.И. Поливаев, А.В. Ворохобин; под общ. ред. О.И. Поливаева.-2-е изд., стереотип. - М.: КНОРУС, 2013.-259 с.- (Бакалавриат и магистратура) (20 экз)

2. Долматов, Н.П. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: курс лекций для студ. очн. и заочн. формы обуч. направ. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства. – Новочеркасск, 2015. – 70 с. – 22 экз.

3. Долматов, Н.П. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очн. и заочн. формы обуч. направ. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 83,7 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.

4. Машины для земляных работ [Текст]: учебник по направл. 270100 «Стр-во» / А.И. Доценко [и др.]. – М.: Бастет, 2012. – 688 с. - ISBN 978-5-903178-28-5. 35 экз.

5. Белецкий, Б.Ф. Строительные машины и оборудование [Текст]: учеб.пособие [для вузов по направл. «Стр-во», «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»] / Б.Ф. Белецкий, И.Г. Булгакова. – 3-е изд., стереотип. – СПб [и др.]: Лань, 2012. – 608 с. - (Учебники для вузов.Специальная литература).- ISBN 978-5-8114-1282-2. 15 экз. : <http://www.biblioclub.ru.-28.08.2017>.

6. Дроздов, А.Н. Строительные машины и оборудование [Текст]: учебник для студ. вузов, обуч. По направл. «Строительство» / А.Н. Дроздов. – М.: Академия, 2012. – 445 с.– (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). – Гриф УМО. – ISBN 978-5-7695-8422-0. 5 экз.

8.2 Дополнительная литература

1. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: метод.указания к вып. курс. работы для бакалавров оч. и заоч. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, А.В. Михеев. – Новочеркасск, 2014. – 64 с. – 25 экз.

2. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: метод.указания к вып. курс. работы для бакалавров оч. и заоч. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, А.В. Михеев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 67,7 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.

3. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: метод.указания для выполнения лабораторных работ для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Новочеркасск, 2014. – 29 с. – 25 экз.

4. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: метод.указания для выполнения лабораторных работ для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 40 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.

5. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: метод.указания для выполнения практических заданий для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Новочеркасск, 2014. – 40 с. – 25 экз.

6. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: метод.указания для выполнения практических заданий для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 40 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.

7. Долматов, Н.П. Тракторы и автомобили [Текст] : метод.указ. к вып. курс. работы по дисц. «Тракторы и автомобили» для студ. и очн. (заоч.) формы обуч. по спец. «Машины и оборудование природообустройства и защиты окр. среды». В 2-х ч. Ч.2 : Трансмиссия / Н.П. Долматова, В.М. Зеленский, С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машин природообустройства. - [3-е изд., перераб. и доп.] . – Новочеркасск, 2013. – 64 с.- б/ц. - 20 экз.

8. Долматов, Н.П. Тракторы и автомобили [Электронный ресурс] : метод.указ. к вып. курс. работы по дисц. «Тракторы и автомобили» для студ. и очн. (заоч.) формы обуч. по спец. «Машины и оборудование природообустройства и защиты окр. среды». В 2-х ч. Ч.2 : Трансмиссия / Н.П. Долматова, В.М. Зеленский, С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машин природообустройства. - [3-е изд., перераб. и доп.] . – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. ЖМД; PDF; 2,088 МБ. – Систем.требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

1. 9. Дроздов, А.Н. Строительные машины и оборудование [Текст]: практикум для высш. проф. образов.по направл. «Стр-во» / А.Н. Дроздов, Е.М. Кудрявцев. – М.: Академия, 2012. – 172 с. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). – ISBN 978-5-7695-8423-7. 5 экз. : <http://www.biblioclub.ru.-28.08.2017>.

10. Михеев А.В. Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды [Текст]: метод.указ. к вып. курс. проекта для студ. оч. и заоч. формы обуч. / А.В. Михеев, А.В. Авилова, Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. Машин природообустр-ва; сост. – 2-е изд., перераб. и доп. – Новочеркасск, 2012. – 115 с. 30 экз.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
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 (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.).

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

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

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. AutodeskAcademicResourceCenter(бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (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-Плагиат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.). Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (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.310) оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система хранится – ауд. 318) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудитории202оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 202)

Проведение курсового проектирования (выполнение курсовой работы), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 203.

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 202.

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

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

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Приборы и оборудование-модели и натурные образцы тракторов, автомобилей, строительных и мелиоративных машин, а также отдельных узлов и механизмов (ДВС, КПП, главные передачи колёсных и гусеничных машин, бульдозер, скрепер прицепной, грейдер, автогрейдер, механические экскаваторы прямая лопата с различными конструкциями напорных механизмов, гидравлические экскаваторы обратная лопата, отдельные узлы и агрегаты МиОПиЗОС). Стенды с изображением техники, узлов, агрегатов и технологии общестроительных, мелиоративных и специальных работ.

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

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «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.)

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

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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

2. Долматов, Н.П. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: курс лекций для студ. очн. и заочн. формы обуч. направ. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства. – Новочеркасск, 2015. – 70 с. – 22 экз.

3. Долматов, Н.П. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очн. и заочн. формы обуч. направ. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 83,7 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.

4.Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: метод.указания к вып. курс. работы для бакалавров оч. и заоч. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, А.В. Михеев. – Новочеркасск, 2014. – 64 с. – 25 экз.

5. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: метод.указания к вып. курс. работы для бакалавров оч. и заоч. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, А.В. Михеев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 67,7 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.

6. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: метод.указания для выполнения лабораторных работ для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Новочеркасск, 2014. – 29 с. – 25 экз.

7. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: метод.указания для выполнения лабораторных работ для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 40 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.

8. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: метод.указания для выполнения практических заданий для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Новочеркасск, 2014. – 40 с. – 25 экз.

9. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: метод.указания для выполнения практических заданий для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 40 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.

10. Долматов, Н.П. Тракторы и автомобили [Текст] : метод.указ. к вып. курс. работы по дисц. «Тракторы и автомобили» для студ. и очн. (заоч.) формы обуч. по спец. «Машины и оборудование природообустройства и защиты окр. среды». В 2-х ч. Ч.2 : Трансмиссия / Н.П. Долматов, В.М. Зеленский, С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машин природообустройства. - [3-е изд., перераб. и доп.] . – Новочеркасск, 2013. – 64 с.- б/ц. - 20 экз.

11. Долматов, Н.П. Тракторы и автомобили [Электронный ресурс] : метод.указ. к вып. курс. работы по дисц. «Тракторы и автомобили» для студ. и очн. (заоч.) формы обуч. по спец. «Машины и оборудование природообустройства и защиты окр. среды». В 2-х ч. Ч.2 : Трансмиссия / Н.П. Долматова, В.М. Зеленский, С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машин природообустройства. - [3-е изд., перераб. и доп.] . – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. ЖМД; PDF; 2,088 МБ. – Систем.требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

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

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Буксование движителя трактора (автомобиля), понятие коэффициента буксования, теоретическая и действительные скорости движения трактора.
2. Сила дорожного сопротивления движению трактора и автомобиля и общий коэффициент сопротивления их движению.
3. Коэффициент, учитывающий влияние сил инерции вращающихся масс трактора и автомобиля при их неравномерном движении.
4. Касательные и тяговые усилия, действующие в зоне контакта тракторного движителя с опорной поверхностью, их взаимосвязь.
5. Крюковая мощность трактора и ее определение.
6. Коэффициент сопротивления качению колеса (гусеничного движителя) и факторы на него влияющие.
7. Внешние силы, действующие на трактор в продольной плоскости в наиболее общем виде в тяговом режиме.
8. Регуляторная характеристика тракторного двигателя.
9. Эксплуатационная масса трактора, факторы на нее влияющие; методика определения и необходимость использования балласта для трактора.
10. Крутящий момент и мощность, подводимые к колесам трактора (автомобиля) при неустановившемся режиме движения.
11. Тяговый и общий КПД трактора, их определение.
12. Силы и моменты, действующие на колесо при его качении по недеформируемой поверхности.
13. Определение номинальной мощности тракторного двигателя.
14. Понятие сцепной массы
15. Тяговая характеристика тракторного двигателя
16. Коэффициент сцепления движителя с дорогой; факторы влияющие на его величину. Предельные условия движения трактора и автомобиля.
17. Крутящий момент и мощность, подводимые к колесам трактора и автомобиля при установившемся режиме движения.
18. Диапазон номинальных основных скоростей; расчет номинальных скоростей движения трактора.
19. Определение нормальных реакций опорной поверхности на передние и задние колеса автомобиля.
20. Оценочные параметры тяговой характеристики трактора.
21. Силы и моменты, действующие на колесо трактора при его качении по деформируемой поверхности.
22. Теоретическая тяговая характеристика трактора, основные параметры характеризующие ее.
23. Определение веса прицепа, буксируемого автомобилем-тягачем.
24. Топливо-экономическая характеристика автомобиля.
25. Внешняя скоростная характеристика автомобильного двигателя
26. Динамический паспорт АТС (графики контроля загрузки и сцепления).
27. Оценочные показатели тяговой характеристики трактора.
28. Графики силового баланса автомобиля и их использование для анализа тягово-скоростных свойств АТС.
29. Мощностной баланс АТС.
30. Аэродинамика автомобиля (аэродинамическая сила, коэффициенты ее характеризующие, влияющие факторы).
31. Динамический фактор и график динамического баланса АТС.
32. Устойчивость трактора, автомобиля (оценочные показатели)
33. Продольная устойчивость трактора, автомобиля
34. Критическая скорость по опрокидыванию АТС

Задачи:

1. Определить эффективные показатели двигателя и построить скоростную характеристику двигателя.
2. Определить механический КПД трансмиссии трактора.

3. Определить эксплуатационную массу гусеничного трактора.
4. Определить передаточное число трансмиссии трактора, автомобиля.
5. Определить максимальный и номинальные моменты движителя.
6. Определить максимальный и номинальные касательные силы.
7. Определить сцепную массу гусеничного трактора.
8. Определить величины скоростей, при номинальной силе тяги.
9. Определить усилие на крюке трактора.
10. Определить величину буксования.
11. Определить величины скоростей теоретических и действительных.
12. Рассчитать изменения мощности на крюке трактора.
13. Рассчитать и изменение тягового КПД
14. Рассчитать критическую скорость по боковому скольжению
15. Рассчитать критическая скорость по опрокидыванию.

По дисциплине формами **текущего контроля** являются:

ТК-1, ТК-2, ТК-3, ТК-4 - защита отчётов по лабораторным работам, а так же проверка выполнения практических задач, разделов и графической части курсовой работы или проекта.

В течение семестров проводятся **Зпромежуточных контроля (ПК-1, ПК-2, ПК-3)**, состоящих из 2 этапов электронного тестирования на компьютерах в а. 319 в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций и защиты курсовой работы или проекта (**ПК-3**).

Итоговый контроль в каждом семестре (ИК) – экзамен.

Курсовая работа студентов и заочной формы обучения.

Тема курсовой работы: «Тяговый расчет трактора, тягово-динамический и экономический расчет автомобиля».

Структура пояснительной записки курсовой работы

Титульный лист

Задание

Введение

1 Теоретический тяговый расчет трактора.

2 Тягово – скоростной и экономический расчет автомобиля.

Заключение

Список использованных источников

Графическая часть курсовой работы:

1. Тяговые характеристики трактора - 1л (А1). 2. Тяговые характеристики автомобиля - 1л (А1).

Выполняется курсовая работа или проект студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время - самостоятельно. Срок сдачи законченного курсовой работы или проекта на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, курсовой проект защищается. При положительной оценке выполненного студентом курсового проекта на титульном листе ставится оценка.

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

Итоговый контроль на каждом курсе (ИК) – экзамен.

Курсовая работа и курсовой проект студентов заочной формы обучения.

Тема курсовой работы: «Тяговый расчет трактора, тягово-динамический и экономический расчет автомобиля».

Структура пояснительной записки курсовой работы

Титульный лист

Задание

Введение

1 Теоретический тяговый расчет трактора.

2 Тягово – скоростной и экономический расчет автомобиля.

Заключение

Список использованных источников

Графическая часть курсовой работы:

1. Тяговые характеристики трактора - 1л (А1). 2. Тяговые характеристики автомобиля - 1л (А1).

Выполняется курсовая работа или проект студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время - самостоятельно. Срок сдачи законченного курсовой работы или проекта на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, курсовой проект защищается. При положительной оценке выполненного студентом курсового проекта на титульном листе ставится оценка.

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Гребнев В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства [текст]: учеб.пособие для вузов / В.П. Гребнев, О.И. Поливаев, А.В. Ворохобин; под общ. ред. О.И. Поливаева.-2-е изд., стереотип. - М.: КНОРУС, 2013.-259 с.- (Бакалавриат и магистратура) (20 экз) Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. - 28.08.2018.
2. Долматов, Н.П. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: курс лекций для студ. очн. и заочн. формы обуч. направ. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства. – Новочеркасск, 2015. – 70 с. – 22 экз.
3. Долматов, Н.П. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очн. и заочн. формы обуч. направ. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 83,7 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.

8.2 Дополнительная литература

1. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: метод.указания к вып. курс. работы для бакалавров оч. и заоч. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, А.В. Михеев. – Новочеркасск, 2014. – 64 с. – 25 экз.
2. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: метод.указания к вып. курс. работы для бакалавров оч. и заоч. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, А.В. Михеев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 67,7 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.
3. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: метод.указания для выполнения лабораторных работ для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Новочеркасск, 2014. – 29 с. – 25 экз.
4. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: метод.указания для выполнения лабораторных работ для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 40 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.
5. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: метод.указания для выполнения практических заданий для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Новочеркасск, 2014. – 40 с. – 25 экз.
6. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: метод.указания для выполнения практических заданий для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 40 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.

7. Долматов, Н.П. Тракторы и автомобили [Текст] : метод.указ. к вып. курс. работы по дисц. «Тракторы и автомобили» для студ. и очн. (заоч.) формы обуч. по спец. «Машины и оборудование природообустройства и защиты окр. среды». В 2-х ч. Ч.2 : Трансмиссия / Н.П. Долматова, В.М. Зеленский, С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машин природообустройства. - [3-е изд., перераб. и доп.] . – Новочеркасск, 2013. – 64 с.- б/ц. - 20 экз.

8. Долматов, Н.П. Тракторы и автомобили [Электронный ресурс] : метод.указ. к вып. курс. работы по дисц. «Тракторы и автомобили» для студ. и очн. (заоч.) формы обуч. по спец. «Машины и оборудование природообустройства и защиты окр. среды». В 2-х ч. Ч.2 : Трансмиссия / Н.П. Долматова, В.М. Зеленский, С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машин природообустройства. - [3-е изд., перераб. и доп.] . – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. ЖМД; PDF; 2,088 МБ. – Систем.требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	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 (Новочеркасск 2015г.)

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

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/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. AutodeskAcademicResourceCenter(бессрочно)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018.г. с ООО «НексМедиа»
ЭБС «Лань»	Договор № р08/11 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 «Анти-плагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (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.309) оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система хранится – ауд. 318) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудитории 310, 203 оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 202, 203)

Проведение курсового проектирования (выполнение курсовой работы), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 203.

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 203.

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

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

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Приборы и оборудование-модели и натурные образцы тракторов, автомобилей, строительных и мелиоративных машин, а также отдельных узлов и механизмов (ДВС, КПП, главные передачи колёсных и гусеничных машин, бульдозер, скрепер прицепной, грейдер, автогрейдер, механические экскаваторы прямая лопата с различными конструкциями напорных механизмов, гидравлические экскаваторы обратная лопата, отдельные узлы и агрегаты МиОПиЗОС). Стенды с изображением техники, узлов, агрегатов и технологии общестроительных, мелиоративных и специальных работ.

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

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «28» августа 2018г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Н.П.Долматов

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждают: «28» августа 2018г.

Декан факультета

(подпись)

С.И.Ревяко

(Ф.И.О.)

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

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Буксование движителя трактора (автомобиля), понятие коэффициента буксования, теоретическая и действительные скорости движения трактора.
2. Сила дорожного сопротивления движению трактора и автомобиля и общий коэффициент сопротивления их движению.
3. Коэффициент, учитывающий влияние сил инерции вращающихся масс трактора и автомобиля при их неравномерном движении.
4. Касательные и тяговые усилия, действующие в зоне контакта тракторного движителя с опорной поверхностью, их взаимосвязь.
5. Крюковая мощность трактора и ее определение.
6. Коэффициент сопротивления качению колеса (гусеничного движителя) и факторы на него влияющие.
7. Внешние силы, действующие на трактор в продольной плоскости в наиболее общем виде в тяговом режиме.
8. Регуляторная характеристика тракторного двигателя.
9. Эксплуатационная масса трактора, факторы на нее влияющие; методика определения и необходимость использования балласта для трактора.
10. Крутящий момент и мощность, подводимые к колесам трактора (автомобиля) при установившемся режиме движения.
11. Тяговый и общий КПД трактора, их определение.
12. Силы и моменты, действующие на колесо при его качении по недеформируемой поверхности.
13. Определение номинальной мощности тракторного двигателя.
14. Понятие сцепной массы
15. Тяговая характеристика тракторного двигателя
16. Коэффициент сцепления движителя с дорогой; факторы влияющие на его величину. Предельные условия движения трактора и автомобиля.
17. Крутящий момент и мощность, подводимые к колесам трактора и автомобиля при установившемся режиме движения.
18. Диапазон номинальных основных скоростей; расчет номинальных скоростей движения трактора.
19. Определение нормальных реакций опорной поверхности на передние и задние колеса автомобиля.
20. Оценочные параметры тяговой характеристики трактора.
21. Силы и моменты, действующие на колесо трактора при его качении по деформируемой поверхности.
22. Теоретическая тяговая характеристика трактора, основные параметры характеризующие ее.
23. Определение веса прицепа, буксируемого автомобилем-тягачем.
24. Топливо-экономическая характеристика автомобиля.
25. Внешняя скоростная характеристика автомобильного двигателя
26. Динамический паспорт АТС (графики контроля загрузки и сцепления).
27. Оценочные показатели тяговой характеристики трактора.
28. Графики силового баланса автомобиля и их использование для анализа тягово-скоростных свойств АТС.
29. Мощностной баланс АТС.
30. Аэродинамика автомобиля (аэродинамическая сила, коэффициенты ее характеризующие, влияющие факторы).
31. Динамический фактор и график динамического баланса АТС.
32. Устойчивость трактора, автомобиля (оценочные показатели)
33. Продольная устойчивость трактора, автомобиля
34. Критическая скорость по опрокидыванию АТС

Задачи:

1. Определить эффективные показатели двигателя и построить скоростную характеристику двигателя.
2. Определить механический КПД трансмиссии трактора.
3. Определить эксплуатационную массу гусеничного трактора.
4. Определить передаточное число трансмиссии трактора, автомобиля.
5. Определить максимальный и номинальные моменты движителя.

6. Определить максимальный и номинальные касательные силы.
7. Определить сцепную массу гусеничного трактора.
8. Определить величины скоростей, при номинальной силе тяги.
9. Определить усилие на крюке трактора.
10. Определить величину буксования.
11. Определить величины скоростей теоретических и действительных.
12. Рассчитать изменения мощности на крюке трактора.
13. Рассчитать и изменение тягового КПД
14. Рассчитать критическую скорость по боковому скольжению
15. Рассчитать критическая скорость по опрокидыванию.

Курсовая работа студентов и заочной формы обучения.

Тема курсовой работы: «Тяговый расчет трактора, тягово-динамический и экономический расчет автомобиля».

Структура пояснительной записки курсовой работы

Титульный лист

Задание

Введение

1 Теоретический тяговый расчет трактора.

2 Тягово – скоростной и экономический расчет автомобиля.

Заключение

Список использованных источников

Графическая часть курсовой работы:

1. Тяговые характеристики трактора - 1л (А1). 2. Тяговые характеристики автомобиля - 1л (А1).

Выполняется курсовая работа или проект студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время - самостоятельно. Срок сдачи законченного курсовой работы или проекта на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, курсовой проект защищается. При положительной оценке выполненного студентом курсового проекта на титульном листе ставится оценка.

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

Итоговый контроль на каждом курсе (ИК) – экзамен.

Курсовая работа и курсовой проект студентов заочной формы обучения.

Тема курсовой работы: «Тяговый расчет трактора, тягово-динамический и экономический расчет автомобиля».

Структура пояснительной записки курсовой работы

Титульный лист

Задание

Введение

1 Теоретический тяговый расчет трактора.

2 Тягово – скоростной и экономический расчет автомобиля.

Заключение

Список использованных источников

Графическая часть курсовой работы:

1. Тяговые характеристики трактора - 1л (А1). 2. Тяговые характеристики автомобиля - 1л (А1).

Выполняется курсовая работа или проект студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время - самостоятельно. Срок сдачи законченного курсовой работы или проекта на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, курсовой проект защищается. При положительной оценке выполненного студентом курсового проекта на титульном листе ставится оценка.

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Гребнев В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства [текст]: учеб.пособие для вузов / В.П. Гребнев, О.И. Поливаев, А.В. Ворохобин; под общ. ред. О.И. Поливаева.-2-е изд., стереотип. - М.: КНОРУС, 2013.-259 с.- (Бакалавриат и магистратура) (20 экз) Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. - 28.08.2019

2. Долматов, Н.П. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: курс лекций для студ. очн. и заочн. формы обуч. направ. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства. – Новочеркасск, 2015. – 70 с. – 22 экз.

3. Долматов, Н.П. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очн. и заочн. формы обуч. направ. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 83,7 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.

8.2 Дополнительная литература

1. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: метод.указания к вып. курс. работы для бакалавров оч. и заоч. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, А.В. Михеев. – Новочеркасск, 2014. – 64 с. – 25 экз.

2. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: метод.указания к вып. курс. работы для бакалавров оч. и заоч. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, А.В. Михеев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 67,7 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.

3. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: метод.указания для выполнения лабораторных работ для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Новочеркасск, 2014. – 29 с. – 25 экз.

4. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: метод.указания для выполнения лабораторных работ для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 40 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.

5. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Текст]: метод.указания для выполнения практических заданий для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Новочеркасск, 2014. – 40 с. – 25 экз.

6. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия [Электронный ресурс]: метод.указания для выполнения практических заданий для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 40 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана.

7. Долматов, Н.П. Тракторы и автомобили [Текст] : метод.указ. к вып. курс. работы по дисц. «Тракторы и автомобили» для студ. и очн. (заоч.) формы обуч. по спец. «Машины и оборудование природообустройства и защиты окр. среды». В 2-х ч. Ч.2 : Трансмиссия / Н.П. Долматова, В.М. Зеленский, С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машин природообустройства. - [3-е изд., перераб. и доп.] . – Новочеркасск, 2013. – 64 с.- б/ц. - 20 экз.

8. Долматов, Н.П. Тракторы и автомобили [Электронный ресурс] : метод.указ. к вып. курс. работы

по дисц. «Тракторы и автомобили» для студ. и очн. (заоч.) формы обуч. по спец. «Машины и оборудование природообустройства и защиты окр. среды». В 2-х ч. Ч.2 : Трансмиссия / Н.П. Долматова, В.М. Зеленский, С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машин природообустройства. - [3-е изд., перераб. и доп.] . – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. ЖМД; PDF; 2,088 МБ. – Систем.требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

9. Цупиков, С.Г. Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог : учебное пособие / С.Г. Цупиков, Н.С. Казачек ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный политехнический университет». – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 185 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493759> (26.08.2019)

10. Картошкин, А.П. Тракторы и автомобили: тяговый расчет трактора с механической ступенчатой трансмиссией / А.П. Картошкин, А.И. Фомичев ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра автомобилей, тракторов и технического сервиса. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. – 78 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495118> (26.08.2019)

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

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.21.8
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehлит.ru/index.htm
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

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

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
2019/2020	Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.
2019/2020	Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2019/2020	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.

2019/2020	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение
-----------	--	---

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 (Новочеркасск 2015г.)

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

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

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

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

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

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

Аудитория	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, наглядные пособия и другие дидактические материалы, обеспечивающие проведение лабораторных и практических занятий, научно-исследовательской работы студентов с указанием наличия
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 202 (на 30 посадочных мест) по	Специальное помещение укомплектовано специализирован-

адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский 37	ной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 202 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский 37	- Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук Dell 500 – 1 шт., проектор AcerP5280 – 1 шт., экран – 1 шт.;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 202 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский 37	- Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты, стенды, натурные образцы;
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. ауд. 202 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский 37	- Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 203 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: - Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук Dell 500 – 1 шт., проектор AcerP5280 – 1 шт., экран – 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты, стенды, натурные образцы; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 203 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 203 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 203 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 309 (на 128 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 310 (на 116 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.

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

Заведующий кафедрой

(подпись)

Н.П. Долматов

(Ф.И.О.)

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

Декан факультета

(подпись)

С.И. Ревяко

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

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

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

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.	
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)

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

Заведующий кафедрой

(подпись)

Долматов Н.П.

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «28» февраля 2020 г.

Декан факультета

Ревако С.И.

(подпись)

В рабочую программу на 2020 - 2021 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Буксование движителя трактора (автомобиля), понятие коэффициента буксования, теоретическая и действительные скорости движения трактора.
2. Сила дорожного сопротивления движению трактора и автомобиля и общий коэффициент сопротивления их движению.
3. Коэффициент, учитывающий влияние сил инерции вращающихся масс трактора и автомобиля при их неравномерном движении.
4. Касательные и тяговые усилия, действующие в зоне контакта тракторного движителя с опорной поверхностью, их взаимосвязь.
5. Крюковая мощность трактора и ее определение.
6. Коэффициент сопротивления качению колеса (гусеничного движителя) и факторы на него влияющие.
7. Внешние силы, действующие на трактор в продольной плоскости в наиболее общем виде в тяговом режиме.
8. Регуляторная характеристика тракторного двигателя.
9. Эксплуатационная масса трактора, факторы на нее влияющие; методика определения и необходимость использования балласта для трактора.
10. Крутящий момент и мощность, подводимые к колесам трактора (автомобиля) при неустановившемся режиме движения.
11. Тяговый и общий КПД трактора, их определение.
12. Силы и моменты, действующие на колесо при его качении по недеформируемой поверхности.
13. Определение номинальной мощности тракторного двигателя.
14. Понятие сцепной массы
15. Тяговая характеристика тракторного двигателя
16. Коэффициент сцепления движителя с дорогой; факторы влияющие на его величину. Предельные условия движения трактора и автомобиля.
17. Крутящий момент и мощность, подводимые к колесам трактора и автомобиля при установившемся режиме движения.
18. Диапазон номинальных основных скоростей; расчет номинальных скоростей движения трактора.
19. Определение нормальных реакций опорной поверхности на передние и задние колеса автомобиля.
20. Оценочные параметры тяговой характеристики трактора.
21. Силы и моменты, действующие на колесо трактора при его качении по деформируемой поверхности.
22. Теоретическая тяговая характеристика трактора, основные параметры характеризующие ее.
23. Определение веса прицепа, буксируемого автомобилем-тягачем.
24. Топливо-экономическая характеристика автомобиля.
25. Внешняя скоростная характеристика автомобильного двигателя
26. Динамический паспорт АТС (графики контроля загрузки и сцепления).
27. Оценочные показатели тяговой характеристики трактора.
28. Графики силового баланса автомобиля и их использование для анализа тягово-скоростных свойств АТС.
29. Мощностной баланс АТС.
30. Аэродинамика автомобиля (аэродинамическая сила, коэффициенты ее характеризующие, влияющие факторы).
31. Динамический фактор и график динамического баланса АТС.
32. Устойчивость трактора, автомобиля (оценочные показатели)
33. Продольная устойчивость трактора, автомобиля
34. Критическая скорость по опрокидыванию АТС

Задачи:

1. Определить эффективные показатели двигателя и построить скоростную характеристику двигателя.
2. Определить механический КПД трансмиссии трактора.
3. Определить эксплуатационную массу гусеничного трактора.
4. Определить передаточное число трансмиссии трактора, автомобиля.
5. Определить максимальный и номинальные моменты движителя.
6. Определить максимальный и номинальные касательные силы.
7. Определить сцепную массу гусеничного трактора.

8. Определить величины скоростей, при номинальной силе тяги.
9. Определить усилие на крюке трактора.
10. Определить величину буксования.
11. Определить величины скоростей теоретических и действительных.
12. Рассчитать изменения мощности на крюке трактора.
13. Рассчитать и изменение тягового КПД
14. Рассчитать критическую скорость по боковому скольжению
15. Рассчитать критическая скорость по опрокидыванию.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Гребнев В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства : учеб.пособие для вузов / В.П. Гребнев, О.И. Поливаев, А.В. Ворохобин; под общ. ред. О.И. Поливаева.-2-е изд., стереотип. - М.: КНОРУС, 2013.-259 с.- (Бакалавриат и магистратура) Текст : непосредственный (20 экз)
2. Долматов, Н.П. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия : курс лекций для студ. очн. и заочн. формы обуч. направ. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства. – Новочеркасск, 2015. – 70 с. – Текст : непосредственный 22 экз.
3. Долматов, Н.П. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия : курс лекций для студ. очн. и заочн. формы обуч. направ. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Н.П. Долматов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 83,7 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана. (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

8.2 Дополнительная литература

1. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия : метод.указания к вып. курс. работы для бакалавров оч. и заоч. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, А.В. Михеев. – Новочеркасск, 2014. – 64 с. – Текст : непосредственный 25 экз.
2. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия : метод.указания к вып. курс. работы для бакалавров оч. и заоч. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, А.В. Михеев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 67,7 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана. (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
3. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия : метод.указания для выполнения лабораторных работ для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Новочеркасск, 2014. – 29 с. – Текст : непосредственный 25 экз.
4. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия : метод.указания для выполнения лабораторных работ для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 40 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана. (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
5. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия : метод.указания для выполнения практических заданий для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Новочеркасск, 2014. – 40 с. – Текст : непосредственный 25 экз.
6. Теория наземных транспортно-технологических машин. Трансмиссия : метод.указания для выполнения практических заданий для бакалавров. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машины природообустройства; сост.: Н.П. Долматов, С.С. Ананьев. – Электрон. дан. -Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 40 МБ. – Систем.требования: IBM PC.Windows 7.AdobeAcrobat 9/ - Загл.с экрана. (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
7. Долматов, Н.П. Тракторы и автомобили : метод.указ. к вып. курс. работы по дисц. «Тракторы и автомобили» для студ. и очн. (заоч.) формы обуч. по спец. «Машины и оборудование природообустройства и защиты окр. среды». В 2-х ч. Ч.2 : Трансмиссия / Н.П. Долматова, В.М. Зеленский, С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машин природообустройства. - [3-е изд., перераб. и доп.] . – Новочеркасск, 2013. – 64 с.- б/ц. - Текст : непосредственный 20 экз.

8. Долматов, Н.П. Тракторы и автомобили : метод.указ. к вып. курс. работы по дисц. «Тракторы и автомобили» для студ. и очн. (заоч.) формы обуч. по спец. «Машины и оборудование природообустройства и защиты окр. среды». В 2-х ч. Ч.2 : Трансмиссия / Н.П. Долматова, В.М. Зеленский, С.С. Ананьев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машин природообустройства. - [3-е изд., перераб. и доп.] . – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. ЖМД; PDF; 2,088 МБ. – Систем.требования: IBMPC, Windows 7, AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана. (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

9. Цупиков, С.Г. Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог : учебное пособие / С.Г. Цупиков, Н.С. Казачек ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный политехнический университет». – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 185 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493759> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

10. Картошкин, А.П. Тракторы и автомобили: тяговый расчет трактора с механической ступенчатой трансмиссией / А.П. Картошкин, А.И. Фомичев ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра автомобилей, тракторов и технического сервиса. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. – 78 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495118> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.21.8
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

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

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
2020/2021	Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2020/2021	Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2020/2021	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2020/2021	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2020/2021	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение
2020/2021	Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г.

2020/2021	Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г.
2020/2021	Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.
2020/2021	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

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

<http://www.ngma.su>

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

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

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

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

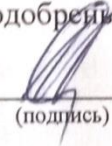
Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

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

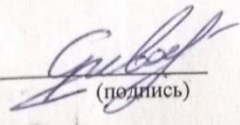
Аудитория	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, наглядные пособия и другие дидактические материалы, обеспечивающие проведение лабораторных и практических занятий, научно-исследовательской работы студентов с указанием наличия
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 202 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область,	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

г. Новочеркасск, пр-т. Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 202 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский 37	– Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук Dell 500 – 1 шт., проектор AcerP5280 – 1 шт., экран – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты, стенды, натурные образцы; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 202 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. ауд. 202 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 203 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 203 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук Dell 500 – 1 шт., проектор AcerP5280 – 1 шт., экран – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты, стенды, натурные образцы; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 203 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 203 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т. Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 309 (на 128 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 310 (на 116 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: – Компьютер Pro-511 – 12 шт.; – Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры от « 27 » 08 2020г.

Заведующий кафедрой  (подпись) Долматов Н.П.
(ФИО)

Внесенные изменения утверждаю: от « 27 » 08 2020г.

Декан факультета  (подпись) Ревяко С.И.
(ФИО)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2021 - 2022 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант+)	Договор №01674/2021 от 25.01.2021 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № АК 1185 от 19.03.2021 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г.)
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № SIO-13947/18016/2020 от 11.09.2020 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

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

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

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

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

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

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

Декан факультета  (подпись) Ревяко С.И.
(Ф.И.О.)