

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


«Утверждаю»
Декан факультета механизации
С. И. Ревяко
«30» января 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.ДВ.10.01 Машины и оборудование для производства земля- ных работ (шифр. наименование учебной дисциплины)
Направление(я) подготовки	23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (код, полное наименование направления подготовки)
Направленность (и)	Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды (полное наименование направленности ОПОП направления подготовки)
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат (бакалавриат, магистратура)
Форма(ы) обучения	Очная, заочная (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	Механизации (ФМ) (полное наименование факультета, сокращённое)
Кафедра	Машины природообустройства (МП) (полное, сокращённое наименование кафедры)
Составлена с учётом требо- ваний ФГОС ВО по направ- лению(ям) подготовки, утверждённого приказом Минобрнауки России	23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (шифр и наименование направления подготовки) 06.03.2015 №162 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и) доц. каф. МП
(должность, кафедра)


(подпись)

Долматов Н. П.
(Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:

Кафедра СТиТМ
(сокращённое наименование кафедры)

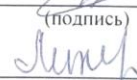
протокол № 5 от «30» января 2019 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Долматов Н. П.
(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой


(подпись)

Чалай С. В.
(Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия факультета

протокол № 6 от «30» января 2019 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 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ОПК-4);
- способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов (ПК-4);
- способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования (ПК-6);
- способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования (ПК-9).

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать:	
- назначение, область использования и классификацию технических средств для производства земляных работ; - типы приводов технических средств их достоинства и недостатки; - устройство и особенности конструкции технических средств для производства земляных работ; - тенденции развития технических средств; - методику расчета технических средств для производства земляных работ.	ПК-4; ПК-6; ПК-9; ОК-7; ОПК-2; ОПК-4
Уметь:	
- использовать технологические возможности технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; - рассчитывать технико-эксплуатационные показатели технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях. - выбирать параметры агрегатов и систем технических средств природообустройства и ЗЧС с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик;	ПК-4; ПК-6; ПК-9; ОК-7; ОПК-2; ОПК-4
Навык:	
- выполнение расчета технических средств для производства земляных работ.	ПК-4; ПК-6; ПК-9; ОК-7; ОПК-2; ОПК-4
Опыт деятельности:	
- определять основные неисправности работы машин для производства земляных работ с использованием теории и диагностики технических средств.	ПК-4; ПК-6; ПК-9; ОК-7; ОПК-2; ОПК-4

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Машины и оборудование для производства земляных работ» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается в 8 семестре очной формы обучения и на 5 курсе по заочной форме обучения.

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

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ПК-4	Начертательная геометрия и инженерная графика Детали машин и основы конструирования Компьютерные и информационные технологии в инженерном деле Автоматизация расчетов на ЭВМ конструкций машин Компьютерная графика в профессиональной сфере деятельности Основы эффективного применения наземных транспортно-технологических машин Дорожные машины и комплексы Конструкция наземных транспортно-технологических машин Мировое тракторо и автомобилестроение Механизация фермерских хозяйств	Мировое тракторо и автомобилестроение Механизация фермерских хозяйств Машины и оборудование для производства земляных работ Мелиоративные машины и комплексы Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-6	Теория наземных транспортно-технологических машин Эксплуатационные материалы Основы теории и расчета силовых агрегатов	Основы теории и расчета силовых агрегатов Машины и оборудование для производства земляных работ Мелиоративные машины и комплексы Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Зарубежные аналоги топливосмазочных материалов
ПК-9	Общая электротехника и электроника Материаловедение Электропривод и автоматизация машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды Основы теории и расчета силовых агрегатов Технологическое оборудование по техническому обслуживанию и производству наземных транспортно-технологических машин Электрооборудование транспортных средств Электронные системы управления транспортных средств Основы природообустройства и защиты окружающей среды Основы водного хозяйства и мелиорации Организация и технология работ по природообустройству Управление водохозяйственным и дорожным строительством Правила дорожного движения Основы безопасности на транспорте Мировое тракторо и автомобилестроение Механизация фермерских хозяйств Машины и установки для орошения сельскохозяйственных культур Дождевальная и поливная техника	Мелиоративные машины и комплексы Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по управлению и испытанию тракторов Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Основы научных исследований

ОК-7	История Философия Иностранный язык Математика Начертательная геометрия и инженерная графика Психология и педагогика Правоведение Культурология Русский язык и культура речи Спецглавы математики Компьютерные и информационные технологии в инженерном деле Компьютерная графика в профессиональной деятельности Подъемно-транспортные и погрузочные машины Дорожные машины и комплексы Методы и средства научных исследований Защита интеллектуальной собственности Машины и установки для орошения сельскохозяйственных культур Дождевальная и поливная техника	Мелиоративные машины и комплексы Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по информационным технологиям в машинах и оборудовании природообустройства и защиты окружающей среды Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-2	Физика Химия Материаловедение Эксплуатационные материалы Методы и средства научных исследований Защита интеллектуальной собственности Электрооборудование транспортных средств Электронные системы управления транспортных средств Мировое тракторо и автомобилестроение Механизация фермерских хозяйств	Мелиоративные машины и комплексы Производственная преддипломная практика Производственная практика - научно-исследовательская работа Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Основы научных исследований Основы работоспособности технических систем
ОПК-4	Экономика Математика Физика Химия Начертательная геометрия и инженерная графика Сопротивление материалов Теория механизмов и машин Теоретическая механика Спецглавы математики Гидравлика и гидропневмопривод Теплотехника Подъемно-транспортные и погрузочные машины Дорожные машины и комплексы	Мелиоративные машины и комплексы 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		
		8	Итого		5	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:		36	36		14	14
Лекции		12	12		6	6
Лабораторные работы (ЛР)		12	12		4	4
Практические занятия (ПЗ)		12	12		4	4
Семинары (С)						
Самостоятельная работа (всего) в том числе:		36	36		85	85
Курсовой проект (работа)						
Расчётно-графическая работа		16	16			
Реферат						
Контрольная работа					12	12
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		20	20		73	73
Подготовка к зачету						
Подготовка и сдача экзамена		36	36		9	9
Общая трудоёмкость	часов	108	108		108	108
	ЗЕТ	3	3		3	3
Формы контроля по дисциплине:						
- экзамен, зачёт			экзамен	экзамен		экзамен
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.			РГР	РГР		Контр. Контр.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Очная форма обучения

4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудо- ёмкость (в часах)						Итого	
			аудиторные			СРС				Итоговый контроль
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой П / Р, РГР, реферат, Контр.	Другие виды СРС			
1	Введение. Основные понятия и термины.	8	2	2	2	4	4		14	
2	Земляные работы и сооружения.	8	2	2	2	4	4		14	
3	Общие вопросы теории и устройства машин.	8	8	8	8	8	12		44	
Подготовка к итоговому контролю										
		зачёт								
		экзамен	8						36	
ВСЕГО:			12	12	12	16	20	36	108	

4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля
1	8	Основные понятия и термины: рабочий орган, среда воздействия, сопротивления среды, напряжения, деформации, возникающие при воздействии рабочего органа на среду.	2	ПК-1
2	8	Земляные работы и сооружения: назначение земляных работ, их классификация. Основные элементы земляных сооружений.	2	ПК-1
3	8	Общие вопросы теории и устройства машин: рабочие органы землеройно-транспортных машин и их взаимодействие с грунтом: способы разрушения грунтов при их разработке; конструкция рабочих органов и требования к ним.	2	ПК-1
3	8	Общие вопросы теории и устройства машин: рабочие органы землеройных машин и их взаимодействие с грунтом: способы разрушения грунтов при их разработке; конструкция рабочих органов и требования к ним.	2	ПК-2
3	8	Общие вопросы теории и устройства машин: рабочие органы машин для гидравлической разработки грунта: способы разрушения грунтов при их разработке; конструкция рабочих органов и требования к ним.	2	ПК-2
3	8	Общие вопросы теории и устройства машин: рабочие органы грунтоуплотняющих машин и их взаимодействие со средой: способы уплотнения грунтов; конструкция рабочих органов и требования к ним.	2	ПК-2

4.1.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Форма контроля
1	8	Основные понятия и термины: рабочий орган, среда воздействия, сопротивления среды, напряжения, деформации, возникающие при воздействии рабочего органа на среду.	2	ТК-1
2	8	Земляные работы и сооружения.	2	ТК-1
3	8	Землеройно-транспортные машины.	2	ТК-2
3	8	Землеройные машины.	2	ТК-2
3	8	Машины для гидромеханизации земляных работ.	2	ТК-3
3	8	Грунтоуплотняющие машины.	2	ТК-3

4.1.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Форма контроля
1	8	Общие вопросы теории и устройства технических средств.	2	ТК-1
2	8	Расчет сил сопротивления резанию и копанию грунтов.	2	ТК-1
3	8	Силы сопротивления при копании грунта отвалом	2	ТК-2
3	8	Силы сопротивления при копании грунта ковшовым рабочим органом	2	ТК-2
3	8	Разрушение грунта гидромеханизированным способом	2	ТК-3
3	8	Уплотнение грунта	2	ТК-3

4.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Форма контроля
1	8	Расчет сил сопротивления резанию и копанию грунтов Расчет сил резания; зоны действия составляющих сил при блокированном резании простым ножом.	4	ТК-1
2	5	Изучение темы: Силы сопротивления при копании грунта отвалом Сопротивление резанию, перемещению грунта вверх по отвалу; перемещению призмы грунта перед отвалом, перемещению грунта вдоль отвала. Рабочий орган. Среда воздействия.	4	ТК-1
3	8	Изучение темы: Силы сопротивления при копании грунта ковшовым рабочим органом Характер процесса наполнения ковша; сопротивление резанию, наполнению ковша, перемещению призмы грунта. Рациональность конструкции режущей части рабочих органов: формы и размеры, критерии рациональности, активизация рабочих органов.	2	ТК-2
3	8	Изучение темы: «Ходовое оборудование» Общие сведения, требования к движителю, классификация, сравнительные характеристики ходового оборудования.	2	ТК-2
3	8	Изучение темы: Гусеничный движитель Типы гусениц и их устройство; методика тягового расчета.	2	ТК-2
3	8	Изучение темы: Пневмоколесное оборудование Типы шин, устройство и требования к ним, к методике тягового расчета машин с пневмоколесным движителем. Маневренность машин на пневмоколесном ходу. Шагающее оборудование – общие сведения.	2	ТК-3
3	8	Изучение темы: Привод машин Назначение, состав, классификация приводов и их сравнительная характеристика; силовое оборудование, характеристики двигателей и режимы их работы, основные виды силового оборудования – тепловое, электрическое, гидравлическое; трансмиссии – назначение и виды трансмиссий; системы управления машинами – основные функции, виды и области применения.	2	ТК-3
3	8	Изучение темы: Анализ кинематических схем Рабочих движений машин и механизмов в различных производственных процессах природообустройства. Физическое моделирование рабочих процессов. Расчет потребной мощности, расходуемой в изучаемом процессе.	2	ТК-3
1 - 3	8	Выполнение и защита РГР	16	ПК-3
Подготовка к итоговому контролю (экзамен)			36	ИК

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 трудо- ёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС		Итоговый контроль	
			Лекции	Лаб. занятия	Практич. занятия	Курсовой П / Р, РГР, реферат, Контр.	Другие виды СРС		
1	Введение. Основные понятия и термины.	5	2	2	2	4	12		22
2	Земляные работы и сооружения.	5	2	2	2	4	12		22
3	Общие вопросы теории и устройства машин.	5	2			4	49		51
Подготовка к итоговому контролю									
		5						9	9
ВСЕГО:			6	4	4	12	73	9	108

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из	курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)
1	5	Основные понятия и термины: рабочий орган, среда воздействия, сопротивления среды, напряжения, деформации, возникающие при воздействии рабочего органа на среду.	2
2	5	Земляные работы и сооружения: назначение земляных работ, их классификация. Основные элементы земляных сооружений.	2
3	5	Общие вопросы теории и устройства машин: рабочие органы машин и их взаимодействие с грунтом: способы разрушения грунтов при их разработке; конструкция рабочих органов и требования к ним.	2

4.2.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из	Курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	5	Основные понятия и термины: рабочий орган, среда воздействия, сопротивления среды, напряжения, деформации, возникающие при воздействии рабочего органа на среду.	2
2	5	Земляные работы и сооружения.	2

4.2.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость
1	5	Общие вопросы теории и устройства технических средств.	2
2	5	Расчет сил сопротивления резанию и копанию грунтов.	2

4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	5	Расчет сил сопротивления резанию и копанию грунтов Расчет сил резания; зоны действия составляющих сил при блокированном резании простым ножом.	12
2	5	Изучение темы: Силы сопротивления при копании грунта отвалом Сопротивление резанию, перемещению грунта вверх по отвалу; перемещению призмы грунта перед отвалом, перемещению грунта вдоль отвала. Рабочий орган. Среда воздействия.	12
3	5	Изучение темы: Силы сопротивления при копании грунта ковшовым рабочим органом Характер процесса наполнения ковша; сопротивление резанию, наполнению ковша, перемещению призмы грунта. Рациональность конструкции режущей части рабочих органов: формы и размеры, критерии рациональности, активизация рабочих органов.	6
3	5	Изучение темы: «Ходовое оборудование» Общие сведения, требования к движителю, классификация, сравнительные характеристики ходового оборудования.	6
3	5	Изучение темы: Гусеничный движитель Типы гусениц и их устройство; методика тягового расчета.	6

3	5	Изучение темы: Пневмоколесное оборудование Типы шин, устройство и требования к ним, к методике тягового расчета машин с пневмоколесным двигателем. Маневренность машин на пневмоколесном ходу. Шагающее оборудование – общие сведения.	6
3	5	Изучение темы: Привод машин Назначение, состав, классификация приводов и их сравнительная характеристика; силовое оборудование, характеристики двигателей и режимы их работы, основные виды силового оборудования – тепловое, электрическое, гидравлическое; трансмиссии – назначение и виды трансмиссий; системы управления машинами – основные функции, виды и области применения.	6
3	5	Изучение темы: Анализ кинематических схем Рабочих движений машин и механизмов в различных производственных процессах природообустройства. Физическое моделирование рабочих процессов. Расчет потребной мощности, расходуемой в изучаемом процессе.	6
1 - 3	5	Подготовка и защита отчета по лабораторным работам	13
1 - 3	5	Выполнение и защита контрольной работы	12
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
ПК-4	+	+	+		
ПК-6	+	+	+		
ПК-9	+	+	+		
ОК-7	+			+	+
ОПК-2		+	+	+	
ОПК-4		+	+	+	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/ семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Мозговой штурм				
IT-методы				
Поисковый метод		2/0		2/0
Решение ситуационных задач	2/2	2/2		4/4
Исследовательский метод			2/2	2/2
Итого интерактивных занятий	2/2	4/2	2/2	8/6

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. Положение о фонде оценочных средств [Электронный ресурс] : (принято решением Ученого совета НИМИ ДГАУ №3 от 27.06.2014г) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
3. Машины для земляных работ [Текст] : учебник по направл. 270100 «Стр-во» / А.И. Доценко и [и др.]. – М.: Бастет, 2012. – 688 с. – ISBN 978-5-903178-28-5 : 1009-40

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Основные понятия и термины: рабочий орган, среда воздействия, сопротивления среды, напряжения, деформации, возникающие при воздействии рабочего органа на среду.
2. Земляные работы и сооружения: назначение земляных работ, их классификация.
3. Основные элементы земляных сооружений.
4. Особенности производства земляных работ, технологические схемы производства земляных работ.
5. Основные физико-механические свойства грунтов. Производственная классификация грунтов.
6. Основные технико-экономические показатели машин и оборудования: производительность, материалоемкость и энергоёмкость, себестоимость единицы продукции, полезная отдача машин, удельные приведенные затраты.
7. Понятия о рабочих процессах и параметрах; технологический процесс: циклический, непрерывный; операции – главные и вспомогательные; показатели рабочего процесса; режимы работы машин – легкий, средний, тяжелый, очень тяжелый; параметры машин – основные, главные, вспомогательные.
8. Общие вопросы теории и устройства машин: рабочие органы машин и их взаимодействие с грунтом: способы разрушения грунтов при их разработке; конструкция рабочих органов и требования к ним.
9. Основные закономерности и особенности копания и резания грунтов: процесс копания грунта; силы сопротивления копанию грунта; процесс резания грунта; резание прямым клином и его параметры; виды резания; виды отделяемой стружки; пространственность взаимодействия режущего инструмента и грунта; резание затупленным и изношенным инструментом; колебание сил сопротивления грунта резанию.
10. Расчет сил сопротивления резанию и копанию грунтов: расчет сил резания; зоны действия составляющих сил при блокированном резании простым ножом; силы сопротивления при копании грунта отвалом: сопротивление резанию, перемещению грунта вверх по отвалу; перемещению призмы грунта перед отвалом, перемещению грунта вдоль отвала.
11. Силы сопротивления при копании грунта ковшевым рабочим органом: характер процесса наполнения ковша; сопротивление резанию, наполнению ковша, перемещению призмы грунта.
12. Рациональность конструкции режущей части рабочих органов: формы и размеры, критерии рациональности, активизация рабочих органов.
13. Ходовое оборудование: общие сведения, требования к движителю, классификация, сравнительные характеристики ходового оборудования.
14. Гусеничный движитель: типы гусениц и их устройство; методика тягового расчета.
15. Пневмоколесное оборудование: типы шин, устройство и требования к ним, к методике тягового расчета машин с пневмоколесным движителем.
16. Маневренность машин на пневмоколесном ходу.
17. Шагающее оборудование – общие сведения.
18. Привод машин: назначение, состав, классификация приводов и их сравнительная характеристика; силовое оборудование, характеристики двигателей и режимы их работы, основные виды силового оборудования – тепловое, электрическое, гидравлическое; трансмиссии – назначение и виды трансмиссий; системы управления машинами – основные функции, виды и области применения.
19. Анализ кинематических схем рабочих движений машин и механизмов в различных производственных процессах природообустройства.
20. Физическое моделирование рабочих процессов.
21. Расчет потребной мощности, расходуемой в изучаемом процессе

Задачи:

1. Рассчитать усилия на зубьях ковша одноковшового экскаватора – прямая лопата.
2. Рассчитать усилия на зубьях ковша одноковшового экскаватора – драглайн.
3. Рассчитать силу тяжести противовеса одноковшового экскаватора.
4. Рассчитать усилия на зубьях кошей экскаватора непрерывного действия.
5. Рассчитать реакции со стороны грунта на отвал бульдозера.
6. Рассчитать реакции грунта на нож скрепера.
7. Определить мощность на перемещение экскаватора непрерывного действия.
8. Определить мощность двигателя бульдозера.
9. Определить мощность двигателя автогрейдера.
10. Определить мощность двигателя самоходного скрепера со всеми ведущими колёсами.
11. Определить мощность двигателя стоечного рыхлителя.

12. Определить мощность двигателя тягача прицепного катка.
13. Выполнить тяговый расчет катка.
14. Определить усилие в гидроцилиндрах бульдозера при заглублении отвала.
15. Определить усилие в гидроцилиндрах бульдозера при выглублении отвала.

По дисциплине формами **текущего контроля** являются:

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

В течение семестра проводятся **3 промежуточных контроля (ПК-1, ПК-2)** по пройденному теоретическому материалу лекций и защиты курсового проекта (**ПК-3**).

Итоговый контроль (ИК) - экзамен.

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения.

РГР на тему «Спроектировать машину для земляных работ».

Целью выполнения курсового проекта является закрепление теоретических знаний приобретенных на лекционных, практических, лабораторных занятиях и получение опыта конструирования и расчёта, а также выполнения чертежей машины.

*Структура пояснительной записки курсового проекта
и ее ориентировочный объём*

- Введение.
- Анализ конструкций машин, применяемых для выполнения аналогичных операций.
- Обоснование конструктивно-технологической схемы, конструкции, работы машины и конструктивных отличий, внесенных автором.
- Выбор основных параметров.
- Расчет действующих усилий и мощности привода, выбор базовой машины или двигателя.
- Технология производства работ с применением проектируемой машины.
- БЖД.
- Заключение.

Графическая часть курсового проекта:

- 1- й лист формата А1 - общий вид машины, лист содержит два изображения машины;

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время - самостоятельно. Срок сдачи на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, защищается. При положительной оценке выполненной студентом РГР на титульном листе ставится оценка.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из трех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется варианту предложенному преподавателем.

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. Павлов, В.П. Дорожно-строительные машины. Системное проектирование, моделирование, оптимизация : учебное пособие / В.П. Павлов, Г.Н. Карасев. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 240 с. - ISBN 978-5-7638-2296-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.- 30.01.2019.
2. Машины для строительства и содержания дорог и аэродромов. Исследование, расчет, конструирование : учебное пособие / В.П. Павлов, В.В. Минин, В.А. Байкалов, М.И. Артемьев ; под ред. В.П. Павлов. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 196 с. - ISBN 978-5-7638-2128-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.- 30.01.2019.
3. Дусев, А.И. Дорожные машины и комплексы [Текст] : курс лекций / А. И. Дусев ; Новочерк. гос. мелior. акад. - Новочеркасск, 2013. - 153 с. - б/ц. - 25 экз.
- Машины для земляных работ [Текст] : учебник по напрaвл. 270100 «Стр-во» / А.И. Доценко и [и др.]. – М.: Бастет, 2012. – 688 с. – ISBN 978-5-903178-28-5 : 1009-40 - 35 экз.
4. Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и технологическая

- эксплуатация) [Текст] : учеб. Пособие по направл. Подгот. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / В.Б. Пермяков и [и др.] ; под ред. В.Б. Пермякова. – М.: Бастет, 2014. – 752 с. (Высшее профессиональное образование – бакалавриат и магистратура). – Гриф УМО. - ISBN 978-5-903178-37-7 : 1250-00. - 10 экз.
5. Шестопапов, К.К. Строительные и дорожные машины [Текст] : учебник для вузов / К.К. Шестопапов. – М.: Академия. 2015. – 383 с. – (Высшее образование. Бакалавриат). – Гриф УМО. - ISBN 978-5-4468-1025-3 : 863-00. - 20 экз.
6. Дусев А.И. Дорожные машины и комплексы [Электронный ресурс]: курс лекций / А.И. Дусев. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2013.- ЖМД; PDF; 5,41 МБ - Систем. требования: IBM PC. Windows XP. Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

1. Дусев А.И. Дорожные машины и комплексы [Текст]: метод. указ. и задания к выполн. курс. работы / А.И. Дусев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машины природообустройства. – Новочеркасск, 2013. – 23 с. (25 экз.)
2. Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин. [Текст] : учебник для вузов по спец. «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование» / Б.П. Долгополов [и др.] ; под ред. В.А. Зорина. – М.: Академия. 2010. – 568 с. – (Высшее профессиональное образование). – Гриф УМО. - ISBN 978-5-7595-4970-0 : 728-00. - 10 экз.
3. Новикова, И.В. Дождевальные машины и установки [Текст] : учеб. пособие для студ. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / И.В. Новикова, Е.Н. Новикова ; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. – 78 с. – б/ц.: - 35 экз.
4. Максимов, И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс] : учеб. Пособие. – Электрон. Дан. – СПб. : Лань, 2015. – 407 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.- 30.01.2019.
5. Дусев А.И. Дорожные машины и комплексы [Электронный ресурс]: метод. указ. и задания к выполн. курс. работы / А.И. Дусев. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2013.- ЖМД; PDF; 0,52 МБ - Систем. требования: IBM PC. Windows XP. Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
6. Дусев А.И. Дорожные машины и комплексы [Текст]: метод. указ. к выполн. лаб. работ / А.И. Дусев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф «Машины природообустройства». – Новочеркасск, 2013. – 38 с. - б/ц. (25 экз.).
7. Дусев А.И. Дорожные машины и комплексы [Электронный ресурс]: метод. указ. к выполн. лаб. работ / А.И. Дусев. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2013.- ЖМД; PDF; 0,59 МБ - Систем. требования: IBM PC. Windows XP. Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
8. Дусев А.И. Дорожные машины и комплексы [Текст]: метод. указ. к выполн. практ. работ / А.И. Дусев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф «Машины природообустройства». – Новочеркасск, 2013. – 38 с. (25 экз.)
9. Дусев А.И. Дорожные машины и комплексы [Электронный ресурс]: метод. указ. к выполн. практ. работ / А.И. Дусев. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2013.- ЖМД; PDF; 0,59 МБ - Систем. требования: IBM PC. Windows XP. Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
10. Жуков, В.И. Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду : учебное пособие / В.И. Жуков, Л.Н. Горбунова, С.В. Севастьянов. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - Ч. 1. - 486 с. - ISBN 978-5-7638-2326-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.- 30.01.2019.
11. Байкалов, В.А. Испытания и диагностика строительных и дорожных машин. Лабораторный практикум : учебное пособие / В.А. Байкалов, В.В. Минин. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 100 с. - ISBN 978-5-7638-2347-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.- 30.01.2019.
12. Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) [Текст] : учеб. пособие по направл. подгот. "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / В. Б. Пермяков [и др.] ; под ред. В.Б. Пермякова. - М. : Бастет, 2014. - 752 с. - (Высшее профессиональное образование - бакалавриат и магистратура). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-903178-37-7 : 1250-00. 10 экз.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	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
2019/2020	Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
2019/2020	Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.
2019/2020	Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2019/2020	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 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 групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 422 (на 32 посадочных места) 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: макеты, плакаты, стенды, натурные образцы; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 422 (на 32 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 422 (на 32 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	

Материально-техническое обеспечение дисциплины

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. 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 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. Основные понятия и термины: рабочий орган, среда воздействия, сопротивления среды, напряжения, деформации, возникающие при воздействии рабочего органа на среду.
2. Земляные работы и сооружения: назначение земляных работ, их классификация.
3. Основные элементы земляных сооружений.
4. Особенности производства земляных работ, технологические схемы производства земляных работ.
5. Основные физико-механические свойства грунтов. Производственная классификация грунтов.
6. Основные технико-экономические показатели машин и оборудования: производительность, материалоемкость и энергоемкость, себестоимость единицы продукции, полезная отдача машин, удельные приведенные затраты.
7. Понятия о рабочих процессах и параметрах; технологический процесс: циклический, непрерывный; операции – главные и вспомогательные; показатели рабочего процесса; режимы работы машин – легкий, средний, тяжелый, очень тяжелый; параметры машин – основные, главные, вспомогательные.
8. Общие вопросы теории и устройства машин: рабочие органы машин и их взаимодействие с грунтом: способы разрушения грунтов при их разработке; конструкция рабочих органов и требования к ним.
9. Основные закономерности и особенности копания и резания грунтов: процесс копания грунта; силы сопротивления копанию грунта; процесс резания грунта; резание прямым клином и его параметры; виды резания; виды отделяемой стружки; пространственность взаимодействия режущего инструмента и грунта; резание затупленным и изношенным инструментом; колебание сил сопротивления грунта резанию.
10. Расчет сил сопротивления резанию и копанию грунтов: расчет сил резания; зоны действия составляющих сил при блокированном резании простым ножом; силы сопротивления при копании грунта отвалом: сопротивление резанию, перемещению грунта вверх по отвалу; перемещению призмы грунта перед отвалом, перемещению грунта вдоль отвала.
11. Силы сопротивления при копании грунта ковшевым рабочим органом: характер процесса наполнения ковша; сопротивление резанию, наполнению ковша, перемещению призмы грунта.
12. Рациональность конструкции режущей части рабочих органов: формы и размеры, критерии рациональности, активизация рабочих органов.
13. Ходовое оборудование: общие сведения, требования к движителю, классификация, сравнительные характеристики ходового оборудования.
14. Гусеничный движитель: типы гусениц и их устройство; методика тягового расчета.
15. Пневмоколесное оборудование: типы шин, устройство и требования к ним, к методике тягового расчета машин с пневмоколесным движителем.
16. Маневренность машин на пневмоколесном ходу.
17. Шагающее оборудование – общие сведения.
18. Привод машин: назначение, состав, классификация приводов и их сравнительная характеристика; силовое оборудование, характеристики двигателей и режимы их работы, основные виды силового оборудования – тепловое, электрическое, гидравлическое; трансмиссии – назначение и виды трансмиссий; системы управления машинами – основные функции, виды и области применения.
19. Анализ кинематических схем рабочих движений машин и механизмов в различных производственных процессах природообустройства.
20. Физическое моделирование рабочих процессов.
21. Расчет потребной мощности, расходуемой в изучаемом процессе

Задачи:

1. Рассчитать усилия на зубьях ковша одноковшового экскаватора – прямая лопата.
2. Рассчитать усилия на зубьях ковша одноковшового экскаватора – драглайн.
3. Рассчитать силу тяжести противовеса одноковшового экскаватора.
4. Рассчитать усилия на зубьях ковшей экскаватора непрерывного действия.
5. Рассчитать реакции со стороны грунта на отвал бульдозера.
6. Рассчитать реакции грунта на нож скрепера.

7. Определить мощность на перемещение экскаватора непрерывного действия.
8. Определить мощность двигателя бульдозера.
9. Определить мощность двигателя автогрейдера.
10. Определить мощность двигателя самоходного скрепера со всеми ведущими колёсами.
11. Определить мощность двигателя стоечного рыхлителя.
12. Определить мощность двигателя тягача прицепного катка.
13. Выполнить тяговый расчет катка.
14. Определить усилие в гидроцилиндрах бульдозера при заглублении отвала.
15. Определить усилие в гидроцилиндрах бульдозера при выглублении отвала.

По дисциплине формами **текущего контроля** являются:

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

В течение семестра проводятся **3 промежуточных контроля (ПК-1, ПК-2)** по пройденному теоретическому материалу лекций и защиты курсового проекта (**ПК-3**).

Итоговый контроль (ИК) - экзамен.

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения.

РГР на тему «Спроектировать машину для земляных работ».

Целью выполнения курсового проекта является закрепление теоретических знаний приобретенных на лекционных, практических, лабораторных занятиях и получение опыта конструирования и расчёта, а также выполнения чертежей машины.

*Структура пояснительной записки курсового проекта
и ее ориентировочный объём*

- Введение.
- Анализ конструкций машин, применяемых для выполнения аналогичных операций.
- Обоснование конструктивно-технологической схемы, конструкции, работы машины и конструктивных отличий, внесенных автором.
- Выбор основных параметров.
- Расчет действующих усилий и мощности привода, выбор базовой машины или двигателя.
- Технология производства работ с применением проектируемой машины.
- БЖД.
- Заключение.

Графическая часть курсового проекта:

1-й лист формата А1 - общий вид машины, лист содержит два изображения машины;

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время - самостоятельно. Срок сдачи на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, защищается. При положительной оценке выполненной студентом РГР на титульном листе ставится оценка.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из трех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется в варианте предложенном преподавателем.

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. Павлов, В.П. Дорожно-строительные машины. Системное проектирование, моделирование, оптимизация : учебное пособие / В.П. Павлов, Г.Н. Карасев. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 240 с. - ISBN 978-5-7638-2296-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.- 26.08.2019.
2. Машины для строительства и содержания дорог и аэродромов. Исследование, расчет, конструирование : учебное пособие / В.П. Павлов, В.В. Минин, В.А. Байкалов, М.И. Артемьев ; под ред. В.П. Павлов. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 196 с. - ISBN 978-5-7638-2128-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.- 26.08.2019.

3. Дусев, А.И. Дорожные машины и комплексы [Текст] : курс лекций / А. И. Дусев ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 153 с. - б/ц. - 25 экз.
Машины для земляных работ [Текст] : учебник по направл. 270100 «Стр-во» / А.И. Доценко и [и др.]. – М.: Бастет, 2012. – 688 с. – ISBN 978-5-903178-28-5 : 1009-40 - 35 экз.
4. Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и технологическая эксплуатация) [Текст] : учеб. Пособие по направл. Подгот. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / В.Б. Пермяков и [и др.] ; под ред. В.Б. Пермякова. – М.: Бастет, 2014. – 752 с. (Высшее профессиональное образование – бакалавриат и магистратура). – Гриф УМО. - ISBN 978-5-903178-37-7 : 1250-00. - 10 экз.
5. Шестопалов, К.К. Строительные и дорожные машины [Текст] : учебник для вузов / К.К. Шестопалов. – М.: Академия. 2015. – 383 с. – (Высшее образование. Бакалавриат). – Гриф УМО. - ISBN 978-5-4468-1025-3 : 863-00. - 20 экз.
6. Дусев А.И. Дорожные машины и комплексы [Электронный ресурс]: курс лекций / А.И. Дусев. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2013.- ЖМД; PDF; 5,41 МБ - Систем. требования: IBM PC. Windows XP. Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.

8.2Дополнительная литература

13. Дусев А.И. Дорожные машины и комплексы [Текст]: метод. указ. и задания к выполн. курс. работы / А.И. Дусев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машины природообустройства. – Новочеркасск, 2013. – 23 с. (25 экз.)
14. Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин. [Текст] : учебник для вузов по спец. «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование» / Б.П. Долгополов [и др.] ; под ред. В.А. Зорина. – М.: Академия. 2010. – 568 с. – (Высшее профессиональное образование). – Гриф УМО. - ISBN 978-5-7595-4970-0 : 728-00. - 10 экз.
15. Новикова, И.В. Дождевальные машины и установки [Текст] : учеб. пособие для студ. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / И.В. Новикова, Е.Н. Новикова ; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. – 78 с. – б/ц.: - 35 экз.
16. Максимов, И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс] : учеб. Пособие. – Электрон. Дан. – СПб. : Лань, 2015. – 407 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. - 26.08.2019.
17. Дусев А.И. Дорожные машины и комплексы [Электронный ресурс]: метод. указ. и задания к выполн. курс. работы / А.И. Дусев. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2013.- ЖМД; PDF; 0,52 МБ - Систем. требования: IBM PC. Windows XP. Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
18. Дусев А.И. Дорожные машины и комплексы [Текст]: метод. указ. к выполн. лаб. работ / А.И. Дусев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф «Машины природообустройства». – Новочеркасск, 2013. – 38 с. - б/ц. (25 экз.).
19. Дусев А.И. Дорожные машины и комплексы [Электронный ресурс]: метод. указ. к выполн. лаб. работ / А.И. Дусев. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2013.- ЖМД; PDF; 0,59 МБ - Систем. требования: IBM PC. Windows XP. Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
20. Дусев А.И. Дорожные машины и комплексы [Текст]: метод. указ. к выполн. практ. работ / А.И. Дусев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф «Машины природообустройства». – Новочеркасск, 2013. – 38 с. (25 экз.)
21. Дусев А.И. Дорожные машины и комплексы [Электронный ресурс]: метод. указ. к выполн. практ. работ / А.И. Дусев. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2013.- ЖМД; PDF; 0,59 МБ - Систем. требования: IBM PC. Windows XP. Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
22. Жуков, В.И. Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду : учебное пособие / В.И. Жуков, Л.Н. Горбунова, С.В. Севастьянов. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - Ч. 1. - 486 с. - ISBN 978-5-7638-2326-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. - 26.08.2019.
23. Байкалов, В.А. Испытания и диагностика строительных и дорожных машин. Лабораторный практикум : учебное пособие / В.А. Байкалов, В.В. Минин. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 100 с. - ISBN 978-5-7638-2347-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. - 26.08.2019.
24. Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) [Текст] : учеб. пособие по направл. подгот. "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / В. Б. Пермяков [и др.] ; под ред. В.Б. Пермякова. - М. : Бастет, 2014. - 752 с. - (Высшее профессиональное образование - бакалавриат и магистратура). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-903178-37-7 : 1250-00. 10 экз.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	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
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 № p08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2019/2020	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

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

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

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

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

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

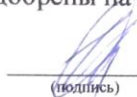
Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»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

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 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 групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 422 (на 32 посадочных места) 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: макеты, плакаты, стенды, натурные образцы; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 422 (на 32 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 422 (на 32 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	

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

Ревяко С.И.

(подпись)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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. Основные понятия и термины: рабочий орган, среда воздействия, сопротивления среды, напряжения, деформации, возникающие при воздействии рабочего органа на среду.
2. Земляные работы и сооружения: назначение земляных работ, их классификация.
3. Основные элементы земляных сооружений.
4. Особенности производства земляных работ, технологические схемы производства земляных работ.
5. Основные физико-механические свойства грунтов. Производственная классификация грунтов.
6. Основные технико-экономические показатели машин и оборудования: производительность, материалоемкость и энергоёмкость, себестоимость единицы продукции, полезная отдача машин, удельные приведенные затраты.
7. Понятия о рабочих процессах и параметрах; технологический процесс: циклический, непрерывный; операции – главные и вспомогательные; показатели рабочего процесса; режимы работы машин – легкий, средний, тяжелый, очень тяжелый; параметры машин – основные, главные, вспомогательные.
8. Общие вопросы теории и устройства машин: рабочие органы машин и их взаимодействие с грунтом: способы разрушения грунтов при их разработке; конструкция рабочих органов и требования к ним.
9. Основные закономерности и особенности копания и резания грунтов: процесс копания грунта; силы сопротивления копанию грунта; процесс резания грунта; резание прямым клином и его параметры; виды резания; виды отделяемой стружки; пространственность взаимодействия режущего инструмента и грунта; резание затупленным и изношенным инструментом; колебание сил сопротивления грунта резанию.
10. Расчет сил сопротивления резанию и копанию грунтов: расчет сил резания; зоны действия составляющих сил при блокированном резании простым ножом; силы сопротивления при копании грунта отвалом: сопротивление резанию, перемещению грунта вверх по отвалу; перемещению призмы грунта перед отвалом, перемещению грунта вдоль отвала.
11. Силы сопротивления при копании грунта ковшевым рабочим органом: характер процесса наполнения ковша; сопротивление резанию, наполнению ковша, перемещению призмы грунта.
12. Рациональность конструкции режущей части рабочих органов: формы и размеры, критерии рациональности, активизация рабочих органов.
13. Ходовое оборудование: общие сведения, требования к движителю, классификация, сравнительные характеристики ходового оборудования.
14. Гусеничный движитель: типы гусениц и их устройство; методика тягового расчета.
15. Пневмоколесное оборудование: типы шин, устройство и требования к ним, к методике тягового расчета машин с пневмоколесным движителем.
16. Маневренность машин на пневмоколесном ходу.
17. Шагающее оборудование – общие сведения.
18. Привод машин: назначение, состав, классификация приводов и их сравнительная характеристика; силовое оборудование, характеристики двигателей и режимы их работы, основные виды силового оборудования – тепловое, электрическое, гидравлическое; трансмиссии – назначение и виды трансмиссий; системы управления машинами – основные функции, виды и области применения.
19. Анализ кинематических схем рабочих движений машин и механизмов в различных производственных процессах природообустройства.
20. Физическое моделирование рабочих процессов.
21. Расчет потребной мощности, расходуемой в изучаемом процессе

Задачи:

16. Рассчитать усилия на зубьях ковша одноковшового экскаватора – прямая лопата.
17. Рассчитать усилия на зубьях ковша одноковшового экскаватора – драглайн.
18. Рассчитать силу тяжести противовеса одноковшового экскаватора.
19. Рассчитать усилия на зубьях кошей экскаватора непрерывного действия.
20. Рассчитать реакции со стороны грунта на отвал бульдозера.
21. Рассчитать реакции грунта на нож скрепера.
22. Определить мощность на перемещение экскаватора непрерывного действия.
23. Определить мощность двигателя бульдозера.
24. Определить мощность двигателя автогрейдера.

25. Определить мощность двигателя самоходного скрепера со всеми ведущими колёсами.
26. Определить мощность двигателя стоечного рыхлителя.
27. Определить мощность двигателя тягача прицепного катка.
28. Выполнить тяговый расчет катка.
29. Определить усилие в гидроцилиндрах бульдозера при заглублении отвала.
30. Определить усилие в гидроцилиндрах бульдозера при выглублении отвала.

По дисциплине формами **текущего контроля** являются:

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

В течение семестра проводятся **3 промежуточных контроля (ПК-1, ПК-2)** по пройденному теоретическому материалу лекций и защиты курсового проекта (**ПК-3**).

Итоговый контроль (ИК) - экзамен.

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения.

РГР на тему «Спроектировать машину для земляных работ».

Целью выполнения курсового проекта является закрепление теоретических знаний приобретенных на лекционных, практических, лабораторных занятиях и получение опыта конструирования и расчёта, а также выполнения чертежей машины.

*Структура пояснительной записки курсового проекта
и ее ориентировочный объём*

- Введение.
- Анализ конструкций машин, применяемых для выполнения аналогичных операций.
- Обоснование конструктивно-технологической схемы, конструкции, работы машины и конструктивных отличий, внесенных автором.
- Выбор основных параметров.
- Расчет действующих усилий и мощности привода, выбор базовой машины или двигателя.
- Технология производства работ с применением проектируемой машины.
- БЖД.
- Заключение.

Графическая часть курсового проекта:

1-й лист формата А1 - общий вид машины, лист содержит два изображения машины;

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время - самостоятельно. Срок сдачи на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, защищается. При положительной оценке выполненной студентом РГР на титульном листе ставится оценка.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из трех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется варианту предложенному преподавателем.

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. Павлов, В.П. Дорожно-строительные машины. Системное проектирование, моделирование, оптимизация : учебное пособие / В.П. Павлов, Г.Н. Карасев. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 240 с. - ISBN 978-5-7638-2296-0 ; То же . - URL: – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.- (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
2. Машины для строительства и содержания дорог и аэродромов. Исследование, расчет, конструирование : учебное пособие / В.П. Павлов, В.В. Минин, В.А. Байкалов, М.И. Артемьев ; под ред. В.П. Павлов. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 196 с. - ISBN 978-5-7638-2128-4 ; То же . - URL: – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.- (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
3. Дусев, А.И. Дорожные машины и комплексы : курс лекций / А. И. Дусев ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 153 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. 25 экз.

- Машины для земляных работ : учебник по направл. 270100 «Стр-во» / А.И. Доценко и [и др.]. – М.: Бастет, 2012. – 688 с. – ISBN 978-5-903178-28-5 : 1009-40 - Текст : непосредственный. 35 экз.
4. Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и технологическая эксплуатация) : учеб. Пособие по направл. Подгот. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / В.Б. Пермяков и [и др.] ; под ред. В.Б. Пермякова. – М.: Бастет, 2014. – 752 с. (Высшее профессиональное образование – бакалавриат и магистратура). – Гриф УМО. - ISBN 978-5-903178-37-7 : 1250-00. - Текст : непосредственный. 10 экз.
5. Шестопалов, К.К. Строительные и дорожные машины : учебник для вузов / К.К. Шестопалов. – М.: Академия. 2015. – 383 с. – (Высшее образование. Бакалавриат). – Гриф УМО. - ISBN 978-5-4468-1025-3 : 863-00. - Текст : непосредственный. 20 экз.
6. Дусев А.И. Дорожные машины и комплексы : курс лекций / А.И. Дусев. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2013.- ЖМД; PDF; 5,41 МБ - Систем. требования: IBM PC. Windows XP. Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана. (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

8.2Дополнительная литература

25. Дусев А.И. Дорожные машины и комплексы : метод. указ. и задания к выполн. курс. работы / А.И. Дусев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. машины природообустройства. – Новочеркасск, 2013. – 23 с. Текст : непосредственный. (25 экз.)
26. Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин. : учебник для вузов по спец. «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование» / Б.П. Долгополов [и др.] ; под ред. В.А. Зорина. – М.: Академия. 2010. – 568 с. – (Высшее профессиональное образование). – Гриф УМО. - ISBN 978-5-7595-4970-0 : 728-00. - Текст : непосредственный. 10 экз.
27. Новикова, И.В. Дождевальные машины и установки : учеб. пособие для студ. направл. «Наземные транспортно-технологические комплексы» / И.В. Новикова, Е.Н. Новикова ; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. – 78 с. – б/ц.: - Текст : непосредственный. 35 экз.
28. Максимов, И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам : учеб. Пособие. – Электрон. Дан. – СПб. : Лань, 2015. – 407 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.- (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
29. Дусев А.И. Дорожные машины и комплексы : метод. указ. и задания к выполн. курс. работы / А.И. Дусев. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2013.- ЖМД; PDF; 0,52 МБ - Систем. требования: IBM PC. Windows XP. Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана. (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
30. Дусев А.И. Дорожные машины и комплексы : метод. указ. к выполн. лаб. работ / А.И. Дусев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф «Машины природообустройства». – Новочеркасск, 2013. – 38 с. - б/ц. Текст : непосредственный. (25 экз.).
31. Дусев А.И. Дорожные машины и комплексы : метод. указ. к выполн. лаб. работ / А.И. Дусев. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2013.- ЖМД; PDF; 0,59 МБ - Систем. требования: IBM PC. Windows XP. Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана. (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
32. Дусев А.И. Дорожные машины и комплексы : метод. указ. к выполн. практ. работ / А.И. Дусев; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф «Машины природообустройства». – Новочеркасск, 2013. – 38 с. Текст : непосредственный. (25 экз.)
33. Дусев А.И. Дорожные машины и комплексы : метод. указ. к выполн. практ. работ / А.И. Дусев. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2013.- ЖМД; PDF; 0,59 МБ - Систем. требования: IBM PC. Windows XP. Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана. (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
34. Жуков, В.И. Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду : учебное пособие / В.И. Жуков, Л.Н. Горбунова, С.В. Севастьянов. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - Ч. 1. - 486 с. - ISBN 978-5-7638-2326-4 ; То же . - URL: – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.- (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
35. Байкалов, В.А. Испытания и диагностика строительных и дорожных машин. Лабораторный практикум : учебное пособие / В.А. Байкалов, В.В. Минин. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 100 с. - ISBN 978-5-7638-2347-9 ; То же . - URL: – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.- (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
36. Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) : учеб. пособие по направл. подгот. "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / В. Б. Пермяков [и др.] ; под ред. В.Б. Пермякова. - М. : Бастет, 2014. - 752 с. - (Высшее профессиональное образование - бакалавриат и магистратура). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-903178-37-7 : 1250-00. Текст : непосредственный. 10 экз.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru -
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
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
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/

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

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

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

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

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

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

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

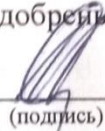
Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	Лицензионный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

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 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 групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 422 (на 32 посадочных места) 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: макеты, плакаты, стенды, натурные образцы; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 422 (на 32 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 422 (на 32 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	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.

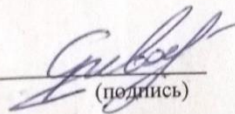
Заведующий кафедрой


(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.)