

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И
АРХИТЕКТУРЫ»**

Факультет механический

Кафедра «Техническая эксплуатация и сервис автомобилей,
технологических машин и оборудования»

«УТВЕРЖДАЮ»:

Декан факультета


А.Д. Бумага

« 30 » 08 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.24 Машины для земляных работ

Направление подготовки ОПОП ВО бакалавриата

23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Профиль подготовки

«Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»

Год начала подготовки по учебному плану 2016

Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр»

Форма обучения очная

Макеевка 2016 г.

Программу составил:
к.т.н., доцент Белицкий Д.Г.



(подпись)

« » 2016 г.

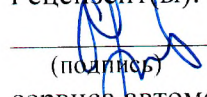
Председатель УМК по направлению подготовки (специальности):
доцент кафедры технической эксплуатации и сервиса автомобилей, технологических машин и оборудования Попов Д.В.



(подпись)

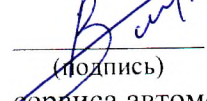
« » 2016 г.

Рецензент(ы):

 /А.К. Кралин/ к.т.н., доцент кафедры технической эксплуатации и сервиса автомобилей, технологических машин и оборудования

(подпись)

« » 2016 г.

 /В.А. Пенчук/ д.т.н., профессор кафедры технической эксплуатации и сервиса автомобилей, технологических машин и оборудования

(подпись)

« » 2016 г.

Рабочая программа дисциплины **«Машины для земляных работ»** разработана в соответствии с: Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ГОС ВПО по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (уровень «Бакалавриат»). Утвержден приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики № от « » 201 г.

(полное название ГОС ВПО, номер и дата приказа, в соответствии с которым утвержден ГОС ВПО)

составлена на основании учебных планов:

23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» , утвержденного решением Ученого совета ДонНАСА от « » 201 г., протокол №

(шифр и название направления подготовки (специальности), профиль подготовки (специализацию или программу подготовки))

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **технической эксплуатации и сервиса автомобилей, технологических машин и оборудования**

(название кафедры)

Протокол от « » 2016 г. №

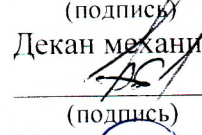
Срок действия программы: 2016-2020 уч. г.

Зав. кафедрой

 к.т.н., доц. Бумага А.Д.

(подпись)

Декан механического факультета:

 к.т.н., доцент Бумага А.Д.

(подпись)

Начальник учебной части:

 к.гос.упр., доцент Сухина А.А.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году


"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.т.н. доцент Бумага А.Д.
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)


(подпись)

"30" августа 2017 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2017-2018 учебном году на заседании кафедры **техническая эксплуатация и сервис автомобилей, технологических машин и оборудования**

Протокол от «28» августа 2017 г. №1
Зав. кафедрой: 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году


"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.т.н. доцент Бумага А.Д.
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)


(подпись)

"30" августа 2018 г.

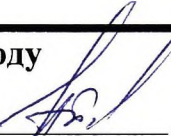
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры **техническая эксплуатация и сервис автомобилей, технологических машин и оборудования**

Протокол от «28» августа 2018 г. №1
Зав. кафедрой: 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году


"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.т.н. доцент Бумага А.Д.
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)


(подпись)

"30" августа 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры **техническая эксплуатация и сервис автомобилей, технологических машин и оборудования**

Протокол от «29» августа 2019 г. №1
Зав. кафедрой: 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.т.н. доцент Бумага А.Д.
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)


(подпись)

"31" августа 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры **техническая эксплуатация и сервис автомобилей, технологических машин и оборудования**

Протокол от «28» августа 2020 г. №1
Зав. кафедрой: _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
<p>Цель изучения курса «Машины для земляных работ» - формирование знаний об общих принципах действия и функционирования, особенности проектирования машин для земляных работ; изучение конструкций, рабочих и технологических особенностей землеройных, землеройно-транспортных, машин для подготовки площадок, подготовительных машин.</p> <p>Задачи курса «Машины для земляных работ»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доказательство необходимости и целесообразности знаний инженера-механика анализировать рабочий процесс землеройных машин; - определение эксплуатационных особенностей машин для земляных работ; - научиться находить рациональные параметры рабочего оборудования для последующего проектирования высокоэффективных современных машин.. 	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП	Б1.Б24 Дисциплина базовой части
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся:
2.1.1	Базируется на дисциплинах цикла Б1: Б1.Б.12 Начертательная геометрия и инженерная графика, Б1.Б.13 Теория механизмов и машин, Б1.Б.14 Детали машин; Б1.В: Б1.В.09 Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дисциплины учебного плана бакалавриата: Б1.В.12 Эксплуатация и обслуживание машин; Б3 Государственная итоговая аттестация.
3. КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-4: Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	
ПК-5: Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин	
ПК-6: Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	
ПК-9: Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	
ПК-11: Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	классификацию машин для земляных работ;
3.1.2	конструкции, особенности расчета и кинематические схемы наземной, подводной и подземной землеройной техники;
3.1.3	подготовительную, уплотняющую технику, технику для погружения свай,

	камнерезные машины, гидротехнику для разработки и намыва грунтов;				
3.1.4	основы разрушения грунтов; принцип взаимодействия, разнообразие и особенность рабочего оборудования;				
3.1.5	технологические аспекты выполнения рабочих операций				
3.2.	Уметь:				
3.2.1	определять главные показатели и рациональные параметры на основании анализа рабочего процесса;				
3.2.2	проектировать рабочее оборудование;				
3.2.3	находить актуальные пути повышения производительности машин для земляных работ.				
3.3	Владеть:				
3.3.1	приемами рационального проектирования машин для земляных работ;				
3.3.2	приемами определения рациональных параметров машин для земляных работ.				
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ					
Код	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр/ Курс	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Общие сведения о дисциплине рабочих органах машин для земляных работ.		7/IV	28		
1.1	Характеристики среды взаимодействия. Основные понятия и определения физико-механических свойств грунтов. Классификация грунтов по сложности разработки. /Лек/	7/IV	4	ПК-4, ПК-5, ПК-11	Л.1.3, Л.1.4, Л1.5, Л1.6, Л.2.3, М.1
1.2	Общие понятия о режущем органе, резании и копании почвы. История теории резания (от проф. Горячкина к современным представителям) и особенности разных теорий. Научные школы. /Лек/	7/IV	4	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	Л.1.3, Л.1.4, Л1.5, Л1.6, М.1, М.2
1.3	Рабочие органы МЗР. Классификация. Современные методы расчета усилий копания с учетом конструктивных особенностей рабочих органов. Особенности рабочих процессов МЗР./Лек/	7/IV	4	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	Л.1.1, Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, Л.1.6, Л.1.7, М.1, М.2
1.4	Определения сопротивлений рабочих сред разрушения. Методы расчета. Теория резания, копания. Энергоемкость процесса /Лек/	7/IV	4	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	Л.1.3, Л.1.4, Л.1.5, Л.1.6, Л.2.3, Л.2.4, М.1, М.2
1.5	Методики расчета сил сопротивления грунта копанию, предложенные проф. Зелениным, Ю.А. Ветровым, Н.Г. Домбровским /СР/	7/IV	6	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	Л.1.5, Л.1.6, М.1, М.2, М.8,

1.6	Основные требования к приводам и системам управление само машин для земляных работ, а также особенности и использования основных видов поводов (ДВС, электрического и гидравлического) /СР/	7/IV	6	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	Л.1.1, Л.1.2, Л.1.5, Л.1.6, Л.2.1, Л.2.4, М.8
Раздел 2. Землеройно-транспортные машины			36		
2.1	Бульдозеры. Классификация, основные параметры. Рабочий процесс. Конструкции рабочего оборудования. /Лек/	7/IV	2	ПК-4, ПК-5, ПК-11	Л.1.1, Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, Л.2.2, Л.2.4, М.3, М.7
2.2	Определение главного параметра бульдозера и рациональных размеров рабочего оборудования. Тяговый расчет бульдозера. Особенности расчета на устойчивость./Лек/	7/IV	4	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	Л.1.1, Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, Л.2.2, Л.2.4, М.3, М.8
2.3	Особенности расчета механизма управления. Особенности расчета навесного оборудования. /СР/	7/IV	6	ПК-4, ПК-5, ПК-11	Л.1.1, Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, Л.2.2, Л.2.4, М.3, М.8, М.7
2.4	Автогрейдеры. Классификация и конструктивные схемы. Особенности взаимодействия отвала с грунтом. /Лек/	7/IV	2	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	Л.1.1, Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, Л.2.4, М.5
2.5	Особенности расчета автогрейдера. /СР/	7/IV	6	ПК-4, ПК-5, ПК-11	Л.1.1, Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, Л.2.4, М.5, М.8
2.6	Скреперы. Классификация и конструктивные схемы. Силы, действуя на рабочий орган. Силы, действуя на скрепер. /Лек/	7/IV	2	ПК-4, ПК-5, ПК-11	Л.1.1, Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, Л.2.4, М.7
2.7	Особенности расчета скрепера. /СР/	7/IV	6	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	Л.1.1, Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, Л.2.4, М.5,

					М.8
2.8	Одноковшовые погрузчики. Особенности рабочих процессов конструктивные, кинематические и гидравлические схемы погрузчиков. /Лек/	7/IV	2	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	Л.1.1, Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, Л.2.2, Л.2.4, М.8
2.9	Определение нагрузок, которые действуют на элементы рабочего оборудования, тяговый расчет, и определение оптимальных режимов работы погрузчика. /СР/	7/IV	6	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	Л.1.1, Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, Л.2.2, Л.2.4, М.8
Раздел 3. Машины для подготовительных работ			10		
3.1	Кусторезы, корчеватели, планировщики. /СР/	7/IV	6	ПК-4, ПК-5,	Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, М.8
3.2	Рыхлители. Силы, действуя на рабочий орган. /Лек/	7/IV	4	ПК-4, ПК-5,	Л.1.1, Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, М.6
Раздел 4. Одноковшовые экскаваторы			14		
4.1	Одноковшовые экскаваторы. Кинематические и принципиальные схемы экскаваторов: прямая лопата, обратная лопата, драглайн, грейфер. Производительность экскаваторов. /Лек/	7/IV	4	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	Л.1.1, Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, Л.1.7, Л.2.1, М.4, М.7,
4.2	Общий расчет одноковшового экскаватора Определения основных параметров размеров и масс узлов экскаватора. /Ср/	7/IV	6	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	Л.1.1, Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, Л.1.7, Л.2.1, М.4, М.7, М.8
4.3	Особенности конструктивного выполнения рабочего оборудования одноковшовых экскаваторов, особенности рабочих процессов. / Ср /	7/IV	4	ПК-4, ПК-5	Л.1.1, Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, Л.1.7, Л.2.1 М.8
Раздел 5. Многоковшовые экскаваторы			8		
5.1	Многоковшовые экскаваторы и канавокопатели. Классификация и область применения в строительстве. / СР /	8/IV	2	ПК-4, ПК-5	Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, Л.1.6, Л.1.7, Л.2.1, М8

5.2	Экскаваторы траншейные. Особенности рабочих органов. Тенденции развития. / СР/	8/IV	2	ПК-4, ПК-5, ПК-11	Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, Л.1.6, Л.1.7, Л.2.1, М8
5.3	Роторные экскаваторы, назначения, классификация, конструкции, кинематические и гидравлические схемы. /СР/	8/IV	2	ПК-4, ПК-5	Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, Л.1.6, Л.1.7, Л.2.1, М8
5.4	Рабочий процесс и его особенность. Особенности расчета производительности, мощность привода./ СР /	8/IV	2	ПК-4, ПК-5, ПК-6	Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, Л.1.6, Л.1.7, Л.2.1, М8
Раздел 6. Машины и оборудование для уплотнения грунтов			4		
6.1	Машины и оборудование для уплотнения грунтов. Теории уплотнения грунтов. Основные сведения из теории уплотнения грунтов, классификация, особенности процессов уплотняющих машин статического, вибрационного и трамбуемого действия./ СР /	8/IV	2	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, М.7, М8
6.2	Конструкции машин для уплотнения грунтов: катки статического действия, вибрационные и трамбуемые машины. Особенности расчета производительности. / СР /	8/IV	2	ПК-4, ПК-5,	Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, М.7, М8
Раздел 7. Буровые машины и оборудование, машины для бестраншейной прокладки подземных коммуникаций			6		
7.1	Буровые машины и оборудование. Конструктивные схемы разных способов бурения: ударного, обратного, ударно обратного, термического, гидравлического, электрофизического и пр. Методика определения производительности машин./СР/	8/IV	2	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, М8
7.2	Машины для бестраншейной прокладки подземных коммуникаций. Общие сведения, назначение,	8/IV	2	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, М8

	классификация./ СР /				
7.3	Установки для прокола грунта, продавливания и горизонтального бурения. / СР /	8/IV	2	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, М8
Раздел 8. Машины и оборудование для гидромеханизации земляных работ			4		
8.1	Машины и оборудование для гидромеханизации земляных работ Определения и сущность гидромеханизации земляных работ, ее эффективность и области рационального использования в строительстве. Принципиальные схемы гидромониторов. ./ СР /	8/IV	2	ПК-4, ПК-5	Л.1.3, Л.1.5, М8
8.2	Принципиальные и конструктивные схемы землесосов, пульпопроводов. Компоновка оборудования, трассы пульпопроводов. ./СР/	8/IV	2	ПК-4, ПК-5	Л.1.3, Л.1.5, М8
Раздел 9. Машины для разработки мерзлых грунтов			6		
9.1	Физико-механические свойства мерзлых грунтов ./ СР /	8/IV	2	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	Л.1.2, Л.1.3, Л.2.3, Л.1.5, М8
9.2	Особенности рабочих процессов и конструктивных схем клиновых молотов, баровых и дискофрезерных машин, специальных многоковшовых экскаваторов, навесного оборудования активного действия. ./ СР /	8/IV	2	ПК-4, ПК-5, ПК-11	Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, М8
9.3	Методики определений нагрузок на рабочие органы, Особенности расчета производительности и определения мощности поводов. /СР/	8/IV	2	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	Л.1.2, Л.1.3, Л.1.5, М8
Раздел 10. Лабораторный практикум			18		
10.1	Классификация и свойства грунтов. /ЛР/	7/IV	2	ПК-6, ПК-9	Л.1.6, М.1, М.2
10.2	Изучение конструкции стенда физического моделирования рабочих процессов СДМ. /ЛР/	7/IV	2	ПК-6, ПК-9	М.1, М.2
10.3	Изучение методики планирования эксперимента. Определение значимых факторов и критериев. /ЛР/	7/IV	2	ПК-6, ПК-9	Л.1.6, М.1, М.2
10.4	Определение параметров	7/IV	2	ПК-6, ПК-9	Л.1.6, М.1,

	процесса в условиях свободного, полусвободного и блокированного резания. /ЛР/				М.2
10.5	Определение прочностных характеристик глинистого грунта на приборах одноплоскостного среза ПЛЛ-9. /ЛР/	7/IV	2	ПК-6, ПК-9	Л.1.4, М.1, М.2
10.6	Определение усилий при резании грунта двумя вертикально раздвигаемыми элементарными профилями. /ЛР/	7/IV	2	ПК-6, ПК-9	Л.1.6, М.1, М.2
10.7	Влияние глубины резания и толщины режущих стенок на усилие резания. /ЛР/	7/IV	2	ПК-6, ПК-9	Л.1.6, М.1, М.2
10.8	Роль боковых стенок при резании грунта периметрами. /ЛР/	7/IV	2	ПК-6, ПК-9	Л.1.6, М.1, М.2
10.9	Влияние угла резания периметра на усилие резания. /ЛР/	7/IV	2	ПК-6, ПК-9	Л.1.6, М.1, М.2
Раздел 11. Практические занятия			20		
11.1	Тяговый расчет и производительность бульдозера.	8/IV	2	ПК-5, ПК-6, ПК-11	М.7
11.2	Исследование динамических процессов, возникающих в конструкции бульдозерного оборудования.	8/IV	4	ПК-5, ПК-6, ПК-11	М.7
11.3	Определение производительности рыхлителя и выбор типа тягача.	8/IV	2	ПК-5, ПК-6, ПК-11	М.7
11.4	Определение производительности скрепера.	8/IV	2	ПК-5, ПК-6, ПК-11	М.7
11.5	Определение усилий копания одноковшового экскаватора	8/IV	4	ПК-5, ПК-6, ПК-11	М.7
11.6	Определение производительности одноковшового экскаватора.	8/IV	2	ПК-5, ПК-6, ПК-11	М.7
11.7	Определение производительности катка статического действия.	8/IV	2	ПК-5, ПК-6, ПК-11	М.7
11.8	Выбор параметров трамбовочных машин ударного действия.	8/IV	2	ПК-5, ПК-6, ПК-11	М.7
Раздел 12. Курсовое проектирование			4		
12.1	Определение основных параметров машины для земляных работ.	8/IV	1	ПК-4, ПК-11	М.3-М.6
12.2	Нагрузки и расчет конструкций на прочность и долговечность	8/IV	1	ПК-4, ПК-11	М.3-М.6
12.3	Разработка конструкторской документации	8/IV	1	ПК-4, ПК-11	М.3-М.6

12.4	Расчет устойчивости машины.	8/IV	1	ПК-4, ПК-11	М.3-М.6
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ					
5.1	Для преподавания дисциплины предусмотрены традиционные образовательные технологии в рамках аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.				
5.2	Аудиторные занятия включают лекции, на которых излагается теоретическое содержание дисциплины; лабораторные и практические работы, предназначенные для закрепления теоретического курса и приобретения студентами навыков по методикам анализа и синтеза механизмов. Лекционный материал представлен в виде слайд- презентации в формате "Power Point". Для наглядности используются модели различных механизмов.				
5.3	При изложении теоретического материала используются такие принципы дидактики высшей школы, как четкая последовательность и систематичность, логическое обоснование, взаимосвязь теории и практики, наглядность и т.п. В конце каждой лекции предусмотрен отрезок времени для ответов на проблемные вопросы.				
5.4	Самостоятельная работа предназначена для внеаудиторной работы студентов, связанной с изучением дополнительной литературы по дисциплине, подготовкой к текущему и семестровому контролю, а также выполнения курсового проекта.				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
6.1	Рекомендуемая литература				
6.1.1	Основная литература				
	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Количество	Примечание
Л.1.1	Бузин Ю.М., Тюнин В.Л.	Прикладная механика самоходных землеройно-транспортных машин [Электронный ресурс]: монография	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72933.html .
Л.1.2	А.М. Югов, В.А. Талалай, В.И. Москаленко	Машины для земляных работ (общие сведения и технические характеристики) : учебный справочник	Донецк : Ноулидж, Донецкое отделение, 2012. - 120 с	30	
Л.1.3	А.В. Уральский, В.С. Севостянов, В.И. Уральский, Е.А. Шкарпеткин	Машины и оборудование природообустройства: учебное пособие	Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 140 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80466.html
Л.1.4	Д.А. Украинченко, Л.А. Муртазина	Цикл лабораторных работ по дисциплине	Оренбург : Оренбургский государственный		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/

		«Механика грунтов» : учебное пособие	университет, ЭБС АСВ, 2014. — 136 с.		33667.html
Л.1.5	С. В. Репин, А. В. Зазыкин.	Машины для земляных работ : наглядное пособие по дисциплине «Машины для земляных работ»	Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 59 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19007.html
Л.1.6	Бузин Ю.М., Тюнин В.Л.	Машины для разработки грунтов [Электронный ресурс]: лабораторный практикум	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 115 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/59144.html .
Л.1.7	И. И. Демченко, И. С. Плотников, К. А. Бовин	Механическое оборудование карьеров. Гидравлические экскаваторы : учебное пособие	Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 112 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84249.html
6.1.2	Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Количество	Примечание
Л.2.1	И. И. Демченко И. С. Плотников.	Горные машины карьеров : учебное пособие	Красноярск : Сибирский федеральный университет 2015. — 252с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84338.html
Л.2.2	С.В. Носов, Н.Е. Перегудов	Методические указания к самостоятельной работе студентов направлений подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» и 20.03.01 «Техносферная безопасность» по расчету параметров и	Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 36 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73079.html

		режимов работы бульдозеров и погрузчиков			
Л.2.3	Ларин В.В.	Физика грунтов и опорная проходимость колесных транспортных средств. Часть 1. Физика грунтов [Электронный ресурс]: учебное пособие	Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2014.— 108 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31653.html .
Л.2.4	Ларин В.В.	Физика грунтов и опорная проходимость колесных транспортных средств. Часть 2. Опорная проходимость колесных транспортных средств [Электронный ресурс]: учебное пособие	Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2014.— 112 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31798.html .
6.1.3	Методические разработки				
	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Количество	Примечание
М.1	В.А.Талалай, Д.Г. Белицкий, Н.В. Мыльников	Методические указания по выполнению лабораторной работы по курсу «Машины для земляных работ» «Изучение процесса разрушения грунта рабочими органами машин для земляных работ» Часть 1	Макеевка: ДонНАСА, 2014. – 68с.	30	
М.2	В.А.Талалай, Д.Г. Белицкий, Н.В. Мыльников	Методические указания по выполнению лабораторной работы по курсу «Машины для земляных работ» «Изучение процесса разрушения грунта рабочими органами машин для земляных работ» Часть 2	Макеевка: ДонНАСА, 2014. – 56с.	30	

		работ» Часть 2			
М3	Д.Г. Белицкий	Методические рекомендации к выполнению курсового проекта по дисциплине машины для земляных работ «Расчет бульдозера»	Макеевка: ДонНАСА, 2018.- 50 с.	25	
М.4	Д.Г. Белицкий	Методические рекомендации к выполнению курсового проекта по дисциплине машины для земляных работ «Расчет одноковшового гидравлического экскаватора».	Макеевка: ДонНАСА, 2018.- 53 с.	25	
М.5	Д.Г. Белицкий	Методические рекомендации к выполнению курсового проекта по дисциплине машины для земляных работ «Расчет автогрейдера»	Макеевка: ДонНАСА, 2018.- 50 с.	25	
М.6	Кралин А.К. Белицкий Д.Г.	Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине Машины для земляных работ «Расчет рыхлительного оборудования с использованием САПР»	Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 50с.	30	
М.7	Д.Г. Белицкий	Методические рекомендации к выполнению практических работ по курсу «Машины для земляных работ»	Макеевка: ДонНАСА, 2018. – 28с	25	
М.8	Д.Г. Белицкий	Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Машины для земляных работ»	Макеевка: ДонНАСА, 2016.- 26 с	25	
6.2	Электронные образовательные ресурсы				

Э.1	Журнал Механизация строительства http://ms.enjournal.net/
Э.2	Журнал Строительные и дорожные машины http://www.sdmpress.ru
6.3	Программное обеспечение
	STATGRAPHICS Centurion XV
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Мультимедийный проектор (ауд. 4101)
7.2	Ноутбук (ауд. 4101)
7.3	Стенд физического моделирования рабочих процессом МЗР с моделями рабочих органов и контрольно-измерительной аппаратурой(ауд. 4105)
7.4	Модель одноковшового экскаватора (ауд. 4303)
7.5	Тренажер экскаватора Э-652А (ауд. 4201)

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с "Положением о фонде оценочных средств в ГОУ ВПО ДонНАСА".

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»**

**Кафедра: «Техническая эксплуатация и сервис автомобилей,
технологических машин и оборудования»**

Факультет: «Механический»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Машины для земляных работ»

для направления подготовки ОПОП ВО бакалавриата

23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

программа подготовки

«Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»

Бакалавр
квалификация (степень) выпускника

УТВЕРЖДЁН
на заседании кафедры
«28» августа 2018 г.,
протокол №1
Заведующий кафедрой
Бумага А.Д.
(Ф.И.О.) (подпись)

Макеевка 2018 г.

ПАСПОРТ
фонда оценочных средств
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
" Машины для земляных работ "

1. Модели контролируемых компетенций:

1.1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (7, 8 семестр):

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-4	Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов
ПК-5	Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин
ПК-6	Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
ПК-9	Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
ПК-11	Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых, в том числе на других кафедрах) и участвующих в формировании данных компетенций.

1.2.1. Компетенция ПК-4 формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.12	Начертательная геометрия и инженерная графика
Б1.Б.13	Теория механизмов и машин
Б1.Б.14	Детали машин
Б1.Б.15	Гидравлика и гидропневмоприводы
Б1.Б.17	Материаловедение
Б1.Б.23	Грузоподъемная, транспортирующая и транспортная техника
Б1.В.06	Инженерная и компьютерная графика
Б1.В.07	Технология конструкционных материалов
Б1.В.09	Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин
Б1.В.11	Лифты и подъемники
Б1.В.13	Металлические конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
Б1.В.16	Машины для производства строительных материалов
Б1.В.18	Дорожные машины
Б1.В.ДВ.07.01	Основы автоматизации проектирования машин
Б1.В.ДВ.08.01	Машины и оборудование непрерывного транспорта

Б1.В.ДВ.10.01	Теория технических систем
Б1.В.ДВ.11.02	Специальные вопросы проектирования подъемно-транспортных машин
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика (выездная)
Б3.Б.01(Г)	Подготовка и сдача государственного экзамена
Б3.Б.02(Д)	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.В.02	Компьютерная графика

1.2.2. Компетенция **ПК-5** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.15	Гидравлика и гидропневмоприводы
Б1.Б.23	Грузоподъемная, транспортирующая и транспортная техника
Б1.В.09	Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин
Б1.В.11	Лифты и подъемники
Б1.В.14	Электропривод и автоматизация машин
Б1.В.15	Двигатели внутреннего сгорания
Б1.В.16	Машины для производства строительных материалов
Б1.В.18	Дорожные машины
Б1.В.ДВ.08.01	Машины и оборудование непрерывного транспорта
Б1.В.ДВ.08.02	Электропривод и электроавтоматика в системах управления лифтов
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая, выездная)
Б3.Б.01(Г)	Подготовка и сдача государственного экзамена
Б3.Б.02(Д)	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

1.2.3. Компетенция **ПК-6** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.22	Основы технологии производства транспортно-технологических машин
Б1.Б.23	Грузоподъемная, транспортирующая и транспортная техника
Б1.В.13	Металлические конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
Б1.В.15	Двигатели внутреннего сгорания
Б1.В.16	Машины для производства строительных материалов
Б1.В.ДВ.09.02	Диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
Б1.В.ДВ.12.01	Моделирование рабочих процессов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
Б1.В.ДВ.12.02	Монтаж, эксплуатация и ремонт лифтов
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика (выездная)
Б3.Б.01(Г)	Подготовка и сдача государственного экзамена
Б3.Б.02(Д)	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

1.2.4. Компетенция **ПК-9** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.23	Грузоподъемная, транспортирующая и транспортная техника
Б1.В.13	Металлические конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
Б1.В.15	Двигатели внутреннего сгорания

Б1.В.16	Машины для производства строительных материалов
Б1.В.ДВ.12.02	Монтаж, эксплуатация и ремонт лифтов
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая, выездная)
Б3.Б.01(Г)	Подготовка и сдача государственного экзамена
Б3.Б.02(Д)	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

1.2.5. Компетенция ПК-11 формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.22	Основы технологии производства транспортно-технологических машин
Б1.В.09	Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин
Б1.В.11	Лифты и подъемники
Б1.В.12	Эксплуатация и обслуживание машин
Б1.В.13	Металлические конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
Б1.В.14	Электропривод и автоматизация машин
Б1.В.15	Двигатели внутреннего сгорания
Б1.В.16	Машины для производства строительных материалов
Б1.В.18	Дорожные машины
Б1.В.19	Основы технологии производства и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика (выездная)
Б3.Б.01(Г)	Подготовка и сдача государственного экзамена
Б3.Б.02(Д)	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

2. В результате изучения дисциплины "Машины для земляных работ" обучающийся должен:

2.1 Знать:

- классификацию машин для земляных работ (ПК-5);
- конструкции, особенности расчета и кинематические схемы наземной, подводной и подземной землеройной техники (ПК-4);
- подготовительную, уплотняющую технику, технику для погружения свай, камнерезные машины, гидротехнику для разработки и намыва грунтов (ПК 4, ПК-5);
- основы разрушения грунтов; принцип взаимодействия, разнообразие и особенность рабочего оборудования (ПК-6, ПК-9);
- технологические аспекты выполнения рабочих операций (ПК-11)

2.2 Уметь:

- определять главные показатели и рациональные параметры на основании анализа рабочего процесса (ПК-6, ПК-9);
- проектировать рабочее оборудование (ПК-4, ПК-5, ПК-11);
- находить актуальные пути повышения производительности машин для земляных работ (ПК-5, ПК-9).

2.3 Владеть:

- приемами рационального проектирования машин для земляных работ (ПК-5, ПК-11);
- приемами определения рациональных параметров машин для земляных работ (ПК-6, ПК-9).

3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Планируемые результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства
Раздел 1. Общие сведения о дисциплине рабочих органах машин для земляных работ.			Знать: технические условия, стандарты и технические описания рабочих органов машин для земляных работ (МЗР). - методики испытаний грунтов и рабочих органов МЗР; - требования к оформлению документации для технического контроля при исследовании свойств грунтов, проектировании, производстве и эксплуатации рабочих органов МЗР.	
1.1	Характеристики среды взаимодействия. Основные понятия и определения физико-механических свойств грунтов. Классификация грунтов по сложности разработки. /Лек/	ПК-4, ПК-5, ПК-11	Уметь: разрабатывать конструкторско-техническую документацию новых или модернизируемых образцов рабочих органов МЗР; - разрабатывать проекты технических условий, стандартов и технических описаний физико-механических свойств грунтов и рабочих органов МЗР;	Тесты
1.2	Общие понятия о режущем органе, резании и копании почвы. История теории резания (от проф. Горячкина к современным представителям) и особенности разных теорий. Научные школы. /Лек/	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	технических условий, стандартов и технических описаний физико-механических свойств грунтов и рабочих органов МЗР; - разрабатывать программы и методики испытаний рабочих органов МЗР; - разрабатывать документацию для технического контроля при исследовании свойств грунтов, проектировании, производстве и эксплуатации рабочих органов МЗР.	Тесты
1.3	Рабочие органы МЗР. Классификация. Современные методы расчета усилий копания с учетом конструктивных особенностей рабочих органов. Особенности рабочих процессов МЗР./Лек/	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	документацию для технического контроля при исследовании свойств грунтов, проектировании, производстве и эксплуатации рабочих органов МЗР.	Тесты
1.4	Определения сопротивлений рабочих сред разрушения. Методы расчета. Теория резания, копания. Энергоемкость процесса /Лек/	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	Владеть: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации	Тесты
1.5	Методики расчета сил сопротивления грунта копанию, предложенные проф. Зелениным, Ю.А. Ветровым, Н.Г. Домбровским /СР/	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11		Тесты

1.6	Основные требования к приводам и системам управление само машин для земляных работ, а также особенности и использования основных видов поводов (ДВС, электрического и гидравлического) /СР/	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	новых или модернизируемых образцов рабочих органов МЗР; - опытом в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний физико-механических свойств грунтов и рабочих органов МЗР; - опытом участия в разработке документации для технического контроля при исследовании свойств грунтов, проектировании, производстве и эксплуатации рабочих органов МЗР.	Тесты
Раздел 2. Землеройно-транспортные машины			Знать: правила оформления конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов МЗР; - технические условия, стандарты и технические описания МЗР; - методики испытаний машин для земляных работ. Уметь: разрабатывать конструкторско-техническую документацию новых или модернизируемых образцов МЗР: - разрабатывать проекты технических условий, стандартов и технических описаний МЗР; - разрабатывать программы и методики испытаний машин для земляных работ; - разрабатывать документацию для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации МЗР.	
2.1	Бульдозеры. Классификация, основные параметры. Рабочий процесс. Конструкции рабочего оборудования. /Лек/	ПК-4, ПК-5, ПК-11		Тесты
2.2	Определение главного параметра бульдозера и рациональных размеров рабочего оборудования. Тяговый расчет бульдозера. Особенности расчета на устойчивость. /Лек/	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11		Тесты
2.3	Особенности расчета механизма управления. Особенности расчета навесного оборудования. /СР/	ПК-4, ПК-5, ПК-11		Тесты
2.4	Автогрейдеры. Классификация и конструктивные схемы. Особенности взаимодействия отвала с грунтом. /Лек/	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11		Тесты

2.5	Особенности расчета автогрейдера. /СР/	ПК-4, ПК-5, ПК-11	<p>Владеть: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов МЗР;</p> <p>- опытом в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний МЗР;</p> <p>- навыками в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний МЗР;</p> <p>- опытом участия в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации МЗР.</p>	Тесты
2.6	Скреперы. Классификация и конструктивные схемы. Силы, действуя на рабочий орган. Силы, действуя на скрепер. /Лек/	ПК-4, ПК-5, ПК-11		Тесты
2.7	Особенности расчета скрепера. /СР/	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11		Тесты
2.8	Одноковшовые погрузчики. Особенности рабочих процессов конструктивные, кинематические и гидравлические схемы погрузчиков./Лек/	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11		Тесты
2.9	Определение нагрузок, которые действуют на элементы рабочего оборудования, тяговый расчет, и определение оптимальных режимов работы погрузчика./СР/	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11		Тесты
Раздел 3. Машины для подготовительных работ			Знать: технические условия, стандарты и технические описания машин для подготовительных работ.	
3.1	Кусторезы, корчеватели, планировщики. /СР/	ПК-4, ПК-5,		Тесты
3.2	Рыхлители. Силы, действуя на рабочий орган. /Лек/	ПК-4, ПК-5,	<p>Уметь: разрабатывать конструкторско-техническую документацию, проекты технических условий, стандартов и технических описаний машин для подготовительных работ.</p> <p>Владеть: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации, проектов технических условий, стандартов и технических</p>	Тесты

			описаний машин для подготовительных работ.	
Раздел 4. Одноковшовые экскаваторы		ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	<p>Знать: технические условия, стандарты и технические описания, методики испытаний одноковшовых экскаваторов;</p> <p>- требования к оформлению документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации экскаваторов.</p> <p>Уметь: разрабатывать программы и методики испытаний, конструкторско-техническую документацию, проекты технических условий, стандартов и технических описаний одноковшовых экскаваторов;</p> <p>- разрабатывать документацию для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации экскаваторов.</p> <p>Владеть: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний, конструкторско-технической документации, проектов технических условий, стандартов и технических описаний экскаваторов;</p> <p>- опытом участия в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации экскаваторов.</p>	
4.1	Одноковшовые экскаваторы. Кинематические и принципиальные схемы экскаваторов: прямая лопата, обратная лопата, драглайн, грейфер. Производительность экскаваторов. /Лек/	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11		Тесты
4.2	Общий расчет одноковшового экскаватора Определения основных параметров размеров и масс узлов экскаватора. /Ср/	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11		Тесты
4.3	Особенности конструктивного выполнения рабочего оборудования одноковшовых экскаваторов, особенности рабочих процессов. / Ср /	ПК-4, ПК-5		Тесты
Раздел 5. Многоковшовые экскаваторы			Знать: технические условия, стандарты и	

5.1	Многоковшовые экскаваторы и канавокопатели. Классификация и область применения в строительстве. / СР /	ПК-4, ПК-5	технические описания, методики испытаний многоковшовых экскаваторов; - требования к оформлению документации для	Тесты
5.2	Экскаваторы траншейные. Особенности рабочих органов. Тенденции развития. / СР/	ПК-4, ПК-5, ПК-11	технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации	Тесты
5.3	Роторные экскаваторы, назначения, классификация, конструкции, кинематические и гидравлические схемы. /СР/	ПК-4, ПК-5	многоковшовых экскаваторов. Уметь: разрабатывать конструкторско-техническую документацию, проекты технических условий, стандартов и технических описаний многоковшовых экскаваторов; - разрабатывать документацию для	Тесты
5.4	Рабочий процесс и его особенность. Особенности расчета производительности, мощность привода./ СР /	ПК-4, ПК-5, ПК-6	технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации экскаваторов. Владеть: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний, конструкторско-технической документации, проектов технических условий, стандартов и технических описаний экскаваторов; - опытом участия в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации экскаваторов.	Тесты

Раздел 6. Машины и оборудование для уплотнения грунтов			Знать: технические условия, стандарты и технические описания, машин для уплотнения грунтов;	
6.1	Машины и оборудование для уплотнения грунтов. Теории уплотнения грунтов. Основные сведения из теории уплотнения грунтов, классификация, особенности процессов уплотняющих машин статического, вибрационного и трамбующего действия./ СР /	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	- требования к оформлению документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации машин для уплотнения грунтов. Уметь: разрабатывать конструкторско-техническую документацию, проекты технических условий, стандартов и технических описаний машин для уплотнения грунтов;	Тесты
6.2	Конструкции машин для уплотнения грунтов: котки статического действия, вибрационные и трамбующие машины. Особенности расчета производительности. / СР /	ПК-4, ПК-5,	Владеть: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний, конструкторско-технической документации, проектов технических условий, стандартов и технических описаний машин для уплотнения грунтов; - опытом участия в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации машин для уплотнения грунтов	Тесты
Раздел 7. Буровые машины и оборудование, машины для бестраншейной			Знать: технические условия, стандарты и технические описания,	Тесты

прокладки подземных коммуникаций			машин для бестраншейной прокладки подземных коммуникаций;	
7.1	Буровые машины и оборудование. Конструктивные схемы разных способов бурения: ударного, обратного, ударно обратного, термического, гидравлического, электрофизического и пр. Методика определения производительности машин./СР/	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	- требования к оформлению документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации машин для бестраншейной прокладки подземных коммуникаций. Уметь: разрабатывать конструкторско-техническую документацию, проекты	Тесты
7.2	Машины для бестраншейной прокладки подземных коммуникаций. Общие сведения, назначение, классификация./ СР /	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	технических условий, стандартов и технических описаний машин для бестраншейной прокладки подземных коммуникаций; - разрабатывать документацию для	Тесты
7.3	Установки для прокола грунта, продавливания и горизонтального бурения. / СР /	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации машин для бестраншейной прокладки подземных коммуникаций. Владеть: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний, конструкторско-технической документации, проектов технических условий, стандартов и технических описаний машин для бестраншейной прокладки подземных коммуникаций; - опытом участия в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации машин для бестраншейной прокладки подземных коммуникаций	Тесты

Раздел 8. Машины и оборудование для гидромеханизации земляных работ			Знать: технические условия, стандарты и технические описания машин для гидромеханизации земляных работ.	Тесты
8.1	Машины и оборудование для гидромеханизации земляных работ Определения и сущность гидромеханизации земляных работ, ее эффективность и области рационального использования в строительстве. Принципиальные схемы гидромониторов. ./СР/	ПК-4, ПК-5	Уметь: разрабатывать конструкторско-техническую документацию, проекты технических условий, стандартов и технических описаний машин для гидромеханизации земляных работ. Владеть: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации, проектов технических условий, стандартов и технических описаний машин для гидромеханизации земляных работ.	Тесты
8.2	Принципиальные и конструктивные схемы землесосов, пульпопроводов. Компоновка оборудования, трассы пульпопроводов. ./СР/	ПК-4, ПК-5	проектов технических условий, стандартов и технических описаний машин для гидромеханизации земляных работ.	Тесты
Раздел 9. Машины для разработки мерзлых грунтов			Знать: технические условия, стандарты и технические описания машины для разработки мерзлых грунтов;	Тесты
9.1	Физико-механические свойства мерзлых грунтов ./СР/	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	- методики испытаний мерзлых грунтов и машины для их разработки;	Тесты
9.2	Особенности рабочих процессов и конструктивных схем клиновых молотов, баровых и дискофрезерных машин, специальных многоковшовых экскаваторов, навесного оборудования активного действия. ./СР/	ПК-4, ПК-5, ПК-11	Уметь: разрабатывать конструкторско-техническую документацию, проекты технических условий, стандартов и технических описаний физико-механических свойств мерзлых грунтов и машины для их разработки;	Тесты
9.3	Методики определений нагрузок на рабочие органы, Особенности	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11	- разрабатывать программы и методики испытаний машин для разработки мерзлых грунтов; - разрабатывать документацию для	Тесты

	расчета производительности и определения мощности поводов. /СР/		<p>технического контроля при исследовании свойств грунтов, проектировании, производстве и эксплуатации рабочих органов МЗР.</p> <p>Владеть: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации машин для разработки мерзлых грунтов;</p> <p>- опытом в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний, документации для технического контроля при исследовании свойств грунтов, проектировании, производстве машин для разработки мерзлых грунтов.</p>	
Раздел 10. Лабораторный практикум			Знать: методики испытаний МЗР и их технологического оборудования;	
10.1	Классификация и свойства грунтов. /ЛР/	ПК-6, ПК-9	- правила проведения испытаний МЗР.	Защита лабораторной работы
10.2	Изучение конструкции стенда физического моделирования рабочих процессов СДМ. /ЛР/	ПК-6, ПК-9	Уметь: разрабатывать программы и методики испытаний МЗР и их технологического оборудования;	Защита лабораторной работы
10.3	Изучение методики планирования эксперимента. Определение значимых факторов и критериев. /ЛР/	ПК-6, ПК-9	- проводить испытания МЗР.	Защита лабораторной работы
10.4	Определение параметров процесса в условиях свободного, полусвободного и блокированного резания. /ЛР/	ПК-6, ПК-9	Владеть: навыками в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний МЗР и их технологического оборудования;	Защита лабораторной работы
10.5	Определение прочностных	ПК-6, ПК-9	- опытом участия в проведении испытаний МЗР и их технологического оборудования (в составе коллектива исполнителей)	Защита лабораторной работы

	характеристик глинистого грунта на приборах одноплоскостного среза ПЛЛ-9. /ЛР/			ой работы
10.6	Определение усилий при резании грунта двумя вертикально раздвигаемыми элементарными профилями. /ЛР/	ПК-6, ПК-9		Защита лабораторной работы
10.7	Влияние глубины резания и толщины режущих стенок на усилие резания. /ЛР/	ПК-6, ПК-9		Защита лабораторной работы
10.8	Роль боковых стенок при резании грунта периметрами. /ЛР/	ПК-6, ПК-9		Защита лабораторной работы
10.9	Влияние угла резания периметра на усилие резания. /ЛР/	ПК-6, ПК-9		Защита лабораторной работы
Раздел 11. Практические занятия				
11.1	Тяговый расчет и производительность бульдозера.	ПК-5, ПК-6, ПК-11	Знать: требования к оформлению документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации, технические условия, стандарты и технические описания, машин для земляных работ. Уметь: разрабатывать проекты технических условий, стандартов и технических описаний, программы и методики испытаний машин для земляных работ и их технологического оборудования Владеть: опытом в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний машин для земляных работ вид деятельности производственно-технологическая;	Защита практических работ (устно)
11.2	Исследование динамических процессов, возникающих в конструкции бульдозерного оборудования.	ПК-5, ПК-6, ПК-11		Защита практических работ (устно)
11.3	Определение производительности рыхлителя и выбор типа тягача.	ПК-5, ПК-6, ПК-11		Защита практических работ (устно)
11.4	Определение производительности скрепера.	ПК-5, ПК-6, ПК-11		Защита практических работ (устно)
11.5	Определение усилий копания одноковшового экскаватора	ПК-5, ПК-6, ПК-11		Защита практических работ (устно)
11.6	Определение производительности одноковшового экскаватора.	ПК-5, ПК-6, ПК-11		Защита практических работ (устно)
11.7	Определение производительности	ПК-5, ПК-6, ПК-11		Защита практическ

	катка статического действия.		- навыками в составе коллектива исполнителей	их работ (устно)
11.8	Выбор параметров трамбовочных машин ударного действия.	ПК-5, ПК-6, ПК-11	участвовать в разработке программ и методик испытаний машин для земляных работ и их технологического оборудования	Защита практических работ (устно)
Раздел 12. Курсовое проектирование			Знать: требования к оформлению документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации машин для земляных работ;	
12.1	Определение основных параметров машины для земляных работ.	ПК-4, ПК-11	правила оформления конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов машин для земляных работ.	Оформление и защита курсового проекта
12.2	Нагрузки и расчет конструкций на прочность и долговечность	ПК-4, ПК-11	Уметь: разрабатывать конструкторско-техническую документацию и документацию для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации новых или модернизируемых образцов машин для земляных работ.	Оформление и защита курсового проекта
12.3	Разработка конструкторской документации	ПК-4, ПК-11	Владеть: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов МЗР;	Оформление и защита курсового проекта
12.4	Расчет устойчивости машины.	ПК-4, ПК-11	- опытом участия в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации МЗР	Оформление и защита курсового проекта

4. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющие компетенции	Оценка сформированности компетенции					
	"неудовлетворительно" 0 /34-0/F	"неудовлетворительно" /59-35/FX	"удовлетворительно" /69-60/E /70-74/D	"хорошо" /79-75/C	"хорошо" /89-80/B	"отлично" /100-90/A
Полнота знаний	Не верные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований	Даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок	Даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок	Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок	Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок	Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей
Умения	Полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще	Слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах	Достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результаты НИР	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результаты НИР	Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты, результаты НИР
Владение навыками	Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий	Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий	Владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно	Владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству	Владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия	Владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия
Обобщенная оценка сформированности компетенций	Компетенции не сформированы	Значительное количество компетенций не сформировано	Все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне	Все компетенции сформированы на среднем уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне	Все компетенции сформированы на высоком уровне
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Минимальный	Пороговый	Средний	Продвинутый	Высокий

5. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений и навыков

5.1. Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине:

1. Краткая история развития МЗР
2. Классификация МЗР
3. Техничко-экономические показатели МЗР
4. Грунт как среда взаимодействия рабочих органов МЗР
5. Физико-механические свойства грунтов.
6. Ударник ДорНИИ. Устройство, принцип действия, классификация грунтов по ударнику ДорНИИ.
7. Общие сведения о силовом оборудовании МЗР. Режимы работы машины.
8. Двигатели внутреннего сгорания МЗР. Достоинства и недостатки, параметры по которым производят выбор двигателя.
9. Комбинированный привод МЗР. Типы комбинированных приводов и область рационального применения.
10. Трансмиссии МЗР. Механические трансмиссии, достоинства и недостатки.
11. Гидравлические трансмиссии МЗР. Принципиальная схема гидрообъемной передачи.
12. Гидравлические трансмиссии МЗР. Принципиальная схема гидродинамической передачи, гидромурфта, гидротрансформатор.
13. Электрические трансмиссии МЗР. Достоинства и недостатки.
14. Общие сведения о ходовом оборудовании МЗР. Типы основного ходового оборудования. Факторы влияющие проходимость.
15. Пневмокошесное ходовое оборудование МЗР. Достоинства и недостатки, область рационального применения.
16. Гусеничное ходовое оборудование МЗР. Достоинства и недостатки, типы гусениц, область рационального применения.
17. Шагающий ход МЗР. Устройство. Достоинства и недостатки, область рационального применения.
18. Рельсовое, рельсо-гусеничное и рельсо-шагающее ходовое оборудование МЗР. Достоинства и недостатки.
19. Основные требования к рабочим органам МЗР
20. Классификация рабочих органов и условия их взаимодействия с грунтом
21. Краткий анализ развития рабочих органов землеройных машин
22. Процессы взаимодействия рабочих органов с грунтом, которые следует учитывать при проектировании
23. Основные параметры рабочих органов землеройных машин
24. Методы определения сопротивления грунта резанью и копанью
25. Метод Н.Г.Домбровского
26. Метод Ю.А. Ветрова
27. Метод А.Н.Зеленина
28. Метод Д.И.Федорова
29. Метод А.С.Реброва
30. Назначение, устройство, область применения и общая классификация бульдозеров
31. Процесс работы бульдозера
32. Рабочие органы бульдозетов
33. Геометрия отвала бульдозера
34. Влияние параметров отвала на процесс его работы
35. Сопротивление при работе бульдозера

36. Расчет навесного оборудования бульдозера
37. Устойчивость бульдозера
38. Производительность бульдозера
39. Классификация и конструктивные схемы и схемы работы автогрейдеров
40. Выбор основных параметров отвала автогрейдера
41. Конструкция отвала автогрейдера
42. Кинематическая схема и конструкция автогрейдера
43. Расчет основных параметров автогрейдера
44. Тяговый расчет автогрейдера
45. Расчет на прочность оборудования автогрейдера
46. Расчет механизмов управления рабочим оборудованием автогрейдера
47. Расчет автогрейдера на устойчивость
48. Расчет производительности автогрейдера
49. Общие сведения и пути развития скреперов
50. Рабочий орган скрепера
51. Силы действующие на рабочий орган скрепера
52. Назначение, устройство, область применения и общая классификация одноковшовых экскаваторов.
53. Область применения, устройство и принцип действия одноковшового экскаватора с оборудованием обратная лопата.
54. Задачи и методика общего расчета одноковшового экскаватора.
55. Определение основных параметров универсального одноковшового экскаватора (закон физического подобия).
56. Расчет усилий на зубьях ковша универсального одноковшового экскаватора.
57. Методика определения массы противовеса для универсального одноковшового экскаватора.
58. Методика проверки устойчивости универсального одноковшового экскаватора.
59. Расчет теоретической производительности и определение длительности цикла одноковшового экскаватора.
60. Машины для подготовительных работ. Классификация, область их применения.
61. Землеройные машины непрерывного действия. Назначение, виды, особенности.
62. Машины и оборудование для уплотнения грунтов. Назначение, виды, особенности.
63. Основные сведения из теории уплотнения грунтов, классификация, особенности процессов уплотняющих машин статического, вибрационного и трамбуемого действия.
64. Конструкции машин для уплотнения грунтов: котки статического действия, вибрационные и трамбуемые машины. Особенности расчета производительности.
65. Конструктивные схемы разных способов бурения: ударного, обратного, ударно обратного, термического, гидравлического, электрофизического
66. Машины для бестраншейной прокладки подземных коммуникаций. Общие сведения, назначение, классификация, область применения.
67. Определения и сущность гидромеханизации земляных работ, ее эффективность и области рационального использования в строительстве.
68. Физико-механические свойства мерзлых грунтов
69. Особенности рабочих процессов и конструктивных схем клиновых молотов, баровых и дискофрезерных машин, специальных многоковшовых экскаваторов, навесного оборудования активного действия.

5.2. Примеры тестов для текущего контроля

Примеры тестовых вопросов:

Гранулометрический состав оценивают по:

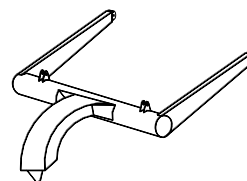
- а) - весовому составу фракций
- б) - соотношению массы данного образца к его объему
- в) - объемному составу фракций

Рабочие органы землеройных машин предназначены в общем случае для:

- а) - отделения грунта от массива
- б) - отделения грунта от массива и перемещения его к месту отвала или месту погрузки
- в) - перемещения грунта к месту отвала или месту погрузки

Какой узел конструкции скрепера показан на рисунке?

- а) - Рама ковша
- б) - Тяговая рама
- в) - Буферное устройство
- г) - Кронштейн крепления



Силы преодолевающие сумму сопротивлений, возникающих на рабочих органах землеройных машин, называют:

- а) - силами резанья
- б) - силами копания
- в) - силами рабочего органа

5.3. Пример оформления экзаменационного билета

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Донбасская национальная академия строительства и архитектуры"

Факультет механический

Кафедра «Наземные транспортно-технологические комплексы и средства»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Машины для земляных работ»

Направление 23.03.02 "Наземные транспортно-технологические комплексы"

Программа «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»

1. Физико-механические свойства грунтов.
2. Методы определения сопротивления грунта резанью и копанию
3. Конструктивные схемы разных способов бурения: ударного, оборотного, ударно оборотного, термического, гидравлического, электрофизического

Утверждено на заседании кафедры «__» _____ 201__ года, протокол № ____

Заведующий кафедрой _____ В.А. Пенчук
(подпись) (Ф.И.О.)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Машины для земляных работ»

Направление 23.03.02 "Наземные транспортно-технологические комплексы"
Программа «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»

1. Шагающий ход МЗР. Устройство. Достоинства и недостатки, область рационального применения.
2. Производительность бульдозера
3. Землеройные машины непрерывного действия. Назначение, виды, особенности.

Утверждено на заседании кафедры «__» _____ 201__ года, протокол № ____

Заведующий кафедрой _____ – В.А. Пенчук
(подпись) (Ф.И.О.)

5.4. Тематика курсовых работ:

Согласно учебному плану, по дисциплине «Машины для земляных работ» предусмотрено выполнение курсового проекта.

Тема курсовых проектов:

1. «Расчет машины для земляных работ»
2. «Расчет бульдозера»
3. «Расчет автогрейдера»
4. «Расчет рыхлительного оборудования»
5. «Расчет одноковшового гидравлического экскаватора».

6. Формирование балльной оценки по дисциплине

Формирование балльной оценки по дисциплине "Машины для земляных работ"

При организации обучения по кредитно-модульной системе для определения уровня знаний студентов используется модульно-рейтинговая система их оценки, которая предполагает последовательное и систематическое накопление баллов за выполнение всех запланированных видов работ.

В соответствии с "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры" (от 30.11.2015 г.) распределение баллов, формирующих рейтинговую оценку работы студента, осуществляется следующим образом:

- для дисциплин с промежуточной аттестацией в форме "зачёт"

Виды работ	Максимальное количество баллов
Посещаемость	10
Текущий контроль	80
Творческий рейтинг	10
ИТОГО	100
Промежуточная аттестация (зачёт)	20*

* - проводится в случае: если сумма накопительных баллов составляет менее 60 (35-59), и студент выполнил задания текущего контроля в полном объёме

- для дисциплин с промежуточной аттестацией в форме "экзамен"

Виды работ	Максимальное количество баллов
Посещаемость	10
Текущий контроль	40
Модульный контроль	40
Творческий рейтинг	10
ИТОГО	100
Промежуточная аттестация (экзамен / зачёт с оценкой)	40*

* - проводится в случае:

- 1) несогласия студента с итоговой семестровой оценкой, соответствующей диапазону накопительных баллов 60-89, и желания её повысить;
- 2) если сумма накопительных баллов составляет диапазон 35-59 при условии выполнения в полном объёме заданий текущего контроля.

6.1. Посещаемость

В соответствии с утверждённым учебным планом по направлению 23.03.02 "Наземные транспортно-технологические комплексы", программа "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" по дисциплине предусмотрено:

- семестр седьмой – 18 лекций, 9 практических занятия, всего 27. За посещение одного занятия студент набирает $10/27=0,37$ балла.
- семестр восьмой – 10 практических занятия, всего 10. За посещение одного занятия студент набирает $10/10=1$ балл.

6.2. Текущий и модульный контроль

7 семестр

Наименование раздела/ темы, выносимых на контроль	Форма проведения контроля		Количество баллов, максимально	
	текущий контроль	модульный контроль	текущий контроль	модульный контроль
Раздел 1, 2, 3, 4		тест-контроль		40
Раздел 10 Лабораторный практикум	отчёт по практическим занятиям		40	
Всего	защита лабораторных работ		40	40

8 семестр

Наименование раздела/ темы, выносимых на контроль	Форма проведения контроля		Количество баллов, максимально	
	текущий контроль	модульный контроль	текущий контроль	модульный контроль
Раздел 5, 6, 7, 8, 9		тест-контроль		40
Раздел 11 Практические занятия	отчёт по практическим занятиям		40	
Всего			40	40

6.3. Творческий рейтинг

Распределение баллов осуществляется по решению методической комиссии кафедры и результат распределения баллов за соответствующие виды работ представляются в виде следующей таблицы:

Наименование раздела / темы дисциплины	Вид работы	Количество баллов
Раздел 1 - 9	Подготовка научной публикации в соавторстве с преподавателем; написание реферата	5
	Подготовка и выступление с докладом на студенческой научной конференции	5
ИТОГО		10

6.4. Промежуточная аттестация

Экзамен по результатам изучения учебной дисциплины "Исследование строительно-дорожных машин и оборудования" осуществляется в письменной форме по экзаменационным билетам, включающим три теоретических вопроса.

Оценка по результатам зачета выставляется по следующим критериям:

- правильный ответ на первый вопрос – 13 баллов;
- правильный ответ на второй вопрос – 13 баллов;
- правильный ответ на третий вопрос – 14 баллов.

Итого – 40 баллов.

В случае частично правильного ответа на вопрос, студенту начисляется определяемое преподавателем количество баллов.

Соответствие 100-бальной шкалы оценивая академической успеваемости государственной шкале и шкале ECTS приведено ниже

СУММА БАЛЛОВ	ШКАЛА ECTS	Оценка по государственной шкале	
		экзамен	зачёт
90-100	A	"отлично" (5)	"зачтено"
80-89	B	"хорошо" (4)	
75-79	C		
70-74	D		
60-69	E	"удовлетворительно" (3)	
35-59	FX	"неудовлетворительно" (2)	"не зачтено"
0-34	F		

6.5. Курсовой проект

При защите курсового проекта по дисциплине "*Машины для земляных работ*" учитывается: соответствие структуры курсовой работы согласно требованиям методических рекомендаций, выполнение требований НТД к проведению исследований, наличие рекомендаций по использованию результатов исследований, качество списка использованных источников, аккуратно оформленная и в установленный срок пояснительная записка курсовой работы. Критерии оценок курсовой работы приведены ниже:

Критерии оценок курсовых проектов (КП) / курсовых работ (КР)	
Оценка	Критерии
<p>Отлично (95-100) (выполнены все пункты) Уровень – высокий (превосходный)</p>	<p><input type="checkbox"/> КП/КР оформлены в полном соответствии с требованиями ГОС ВПО, методических указаний к выполнению КП/КР.</p> <p><input type="checkbox"/> В КП/КР в полной мере раскрыта тема, решены поставленные задачи.</p> <p><input type="checkbox"/> Теоретическая и практическая часть КП/КР органически взаимосвязаны.</p> <p><input type="checkbox"/> В КП/КР на основе изученных источников даётся самостоятельный анализ фактического материала, предлагаются инновационные решения для достижения поставленных цели и задач.</p> <p><input type="checkbox"/> В КП/КР делаются самостоятельные выводы, студент демонстрирует свободное владение материалом, уверенно отвечает на основную часть поставленных вопросов.</p> <p><input type="checkbox"/> КП/КР представлены к защите своевременно</p>
<p>Отлично (90-94) (выполнены все пункты) Уровень – высокий</p>	<p><input type="checkbox"/> КП/КР оформлены в полном соответствии с требованиями ГОС ВПО, методических указаний к выполнению КП/КР.</p> <p><input type="checkbox"/> В КП/КР в полной мере раскрыта тема, решены поставленные задачи.</p> <p><input type="checkbox"/> Теоретическая и практическая часть КП/КР органически взаимосвязаны.</p> <p><input type="checkbox"/> В КП/КР на основе изученных источников даётся самостоятельный анализ фактического материала.</p> <p><input type="checkbox"/> В КП/КР делаются самостоятельные выводы, студент демонстрирует свободное владение материалом, достаточно уверенно отвечает на основную часть поставленных вопросов.</p> <p><input type="checkbox"/> КП/КР представлены к защите своевременно</p>
<p>Хорошо (80-89) (выполнены все пункты) Уровень – продвинутый</p>	<p><input type="checkbox"/> КП/КР оформлены с непринципиальными отклонениями от требований ГОС ВПО, методических указаний к выполнению КП/КР.</p> <p><input type="checkbox"/> В КП/КР в полной мере раскрыта тема, решены поставленные задачи.</p> <p><input type="checkbox"/> Теоретическая и практическая часть КП/КР коррелируют.</p> <p><input type="checkbox"/> В КП/КР на основе изученных источников даётся самостоятельный анализ фактического материала.</p> <p><input type="checkbox"/> В КП/КР делаются самостоятельные выводы, студент демонстрирует хорошее владение материалом, достаточно уверенно отвечает на основную часть поставленных вопросов.</p> <p><input type="checkbox"/> КП/КР представлены к защите своевременно</p>
<p>Хорошо (75-79) (выполнены все пункты) Уровень – продвинутый</p>	<p><input type="checkbox"/> КП/КР оформлены с непринципиальными отклонениями от требований ГОС ВПО, методических указаний к выполнению КП/КР.</p> <p><input type="checkbox"/> Содержание КП/КР не в полной мере раскрывает тему, но все поставленные задачи решены.</p> <p><input type="checkbox"/> Теоретическая и практическая часть КП/КР достаточно коррелируют.</p> <p><input type="checkbox"/> В КП/КР на основе изученных источников даётся анализ</p>

	<p>фактического материала.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> В работе делаются выводы, студент владеет материалом, отвечает на основную часть поставленных вопросов, однако не все ответы убедительны и аргументированы. <input type="checkbox"/> КП/КР представлены к защите своевременно
<p>Удовлетворительно (70-74) (соответствие трем пунктам) Уровень – пороговый</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> КП/КР выполнены с незначительными отступлениями от требований ГОС ВПО, методических указаний к выполнению КП/КР. <input type="checkbox"/> Содержание КП/КР плохо раскрывает заявленную тему, предъявленное решение поставленных задач является не удовлетворительным (вызывает массу возражений и вопросов без ответов). <input type="checkbox"/> Слабая база литературных источников. <input type="checkbox"/> Отсутствует самостоятельный анализ литературы и фактического материала. <input type="checkbox"/> Слабое знание теоретических подходов к решению проблемы и работ ведущих учёных в данной области. <input type="checkbox"/> Неуверенная защита КП/КР, ответы на вопросы не воспринимаются как удовлетворительные. <input type="checkbox"/> КП/КР представлены к защите с нарушением срока, имеются существенные замечания к содержанию.
<p>Удовлетворительно (60-69) (соответствие четырем и более пунктам) Уровень – пороговый</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> КП/КР выполнены с незначительными отступлениями от требований ГОС ВПО, методических указаний к выполнению КП/КР. <input type="checkbox"/> Содержание КП/КР плохо раскрывает заявленную тему, предъявленное решение поставленных задач является не удовлетворительным (вызывает массу возражений и вопросов без ответов). <input type="checkbox"/> Слабая база литературных источников. <input type="checkbox"/> Отсутствует самостоятельный анализ литературы и фактического материала. <input type="checkbox"/> Слабое знание теоретических подходов к решению проблемы и работ ведущих учёных в данной области. <input type="checkbox"/> Неуверенная защита КП/КР, ответы на вопросы не воспринимаются как удовлетворительные. <input type="checkbox"/> КП/КР представлены к защите с нарушением срока, имеются существенные замечания к содержанию. <input type="checkbox"/>
<p>Неудовлетворительно (0-59) (соответствие двум и более пунктам)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> КП/КР не соответствует требованиями ГОС ВПО, методических указаний к выполнению КП/КР. <input type="checkbox"/> Содержание КП/КР не соответствует заявленной теме и поставленным задачам. <input type="checkbox"/> В КП/КР отсутствуют самостоятельные разработки, решения или выводы. Обнаружены большие куски заимствованного текста без указания его авторов. <input type="checkbox"/> Студент не может привести подтверждение теоретическим положениям, аргументировать выводы, не отвечает на вопросы. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> КП/КР представлены с нарушением срока, имеются существенные, критичные замечания к содержанию.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название раздела	Номер страницы
1	Цели освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины в структуре ООП ВПО	4
3	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	4
4	Содержание дисциплины	5
5	Образовательные технологии	11
6	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
7	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	15
8	Оценочные средства	15
	Лист регистрации изменений рабочей программы	41

