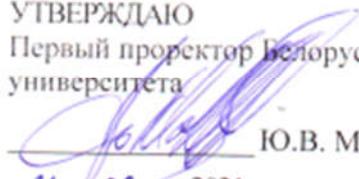


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Белорусско-Российского
университета


Ю.В. Машин

«31» 08 2021г.

Регистрационный № УД-230302/Б.1.13.2 /р

МАШИНЫ ДЛЯ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 23. 03. 02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	3
Семестр	5, 6
Лекции, часы	50
Лабораторные занятия, часы	34
Курсовой проект, семестр	6
Экзамен, семестр	5
Контактная работа по учебным занятиям, часы	84
Самостоятельная работа, часы	132
Всего часов / зачетных единиц	216/6

Кафедра-разработчик программы: Транспортные и технологические машины
(название кафедры)

Составитель: Лесковец И. В., канд. техн. наук, доцент
(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Могилев, 2021

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г № 915 и учебным планом рег. № 230302-3, утвержденным 30.08.2021 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой Транспортные и технологические машины

30.08.2021 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой  И.В. Лесковец

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета

«30» августа 2021 г., протокол № 1.

Зам. председателя
Научно-методического совета

 С.А. Сухоцкий

Рецензент: Олег Владимирович Борисенко, начальник отдела механизации, энергетики и охраны труда РУП «Могилевавтодор»

(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

Ведущий библиотекарь

 О.С. Мущова

Начальник учебно-методического
отдела

 В.А. Кемова

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование специалистов, умеющих обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые знания об устройстве машин для земляных работ, функционировании их основных систем, особенностях рабочих процессов и методов их расчета.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- принципы классификации и конструкции машин для земляных работ;
- назначение и требования к основным системам и рабочему оборудованию машин для земляных работ;
- основные положения теории рабочих процессов, цели и принципы инженерных расчетов узлов и агрегатов машин для земляных работ;

уметь:

- пользоваться чертежами узлов в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций;
- пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности;

владеть:

- инженерной терминологией в области наземных транспортно-технологических комплексов;
- основными методами исследования и проектирования механизмов транспортно-технологических машин;

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули): вариативная часть, дисциплины по выбору». Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- физика;
- теоретическая механика;
- сопротивление материалов;
- детали машин и основы конструирования;
- теория механизмов и машин;
- гидравлика, гидромшины и гидропривод;
- строительная механика и металлические конструкции.

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- эксплуатация дорожных, строительных, подъемно-транспортных машин.

Кроме того, знания, полученные при изучении дисциплины на лекционных, лабораторных и практических занятиях используются при прохождении преддипломной производственной практики, а так-же при подготовке выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОПК-7	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-1	Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе
ПК-3	Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в техническом обеспечении исследований и реализации их результатов
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-9	Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер темы	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Основные сведения о машинах для земляных работ (МЗР).	Классификация МЗР. Условия их работы. Технические и технико-экономические показатели.	ПК-4 ПК-5 ПК-9
2	Основные сведения о грунтах.	Грунты как объект воздействия МЗР. Физико-механические свойства грунтов. Производственные классификации грунтов.	ПК-3 ПК-4
3	Рабочие органы МЗР.	Классификация рабочих органов. Конструктивные и технологические	ОПК-7 ПК-3 ПК-4

		требования, предъявляемые к ним. Взаимодействие рабочих органов с разрабатываемым грунтом. Расчет сопротивлений при разработке грунтов.	ПК-5 ПК-9
4	Общие вопросы устройства МЗР.	Силовое оборудование. Трансмиссии. Системы управления.	ОПК-7 ПК-4
5	Ходовое оборудование.	Гусеничное, колесное, шагающее ходовое оборудование. Устройство, основы расчета.	ПК-4
6	Машины для подготовительных работ.	Кусторезы, корчеватели и рыхлители. Их назначение, особенности конструкций и рабочих процессов. Основные расчеты, производительность.	ПК-4 ПК-5
7	Бульдозеры.	Назначение, конструктивные разновидности, Расчет сопротивлений копания, общие расчеты. Способы работ и производительность бульдозеров.	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
8	Скреперы.	Назначение, конструкции, взаимодействие рабочего оборудования с грунтом. Расчет сопротивлений копания. Особенности тяговых и мощностных расчетов. Способы работ и производительность.	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
9	Автогрейдеры.	Назначение, конструкции, взаимодействие рабочего оборудования с грунтом. Планирующие способности автогрейдеров. Производительность автогрейдеров.	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
10	Погрузчики.	Классификация и устройство. Выбор параметров фронтального погрузчика. Общие расчеты. Приемы работы. Производительность.	ПК-1 ПК-3 ПК-4
11	Одноковшовые экскаваторы (часть 1).	Классификация. Конструктивные схемы. Основные элементы рабочего оборудования. Гидросхемы экскаваторов.	ПК-1 ПК-4 ПК-5
12	Одноковшовые экскаваторы (часть 2).	Расчет усилий в гидроцилиндрах. Общие расчеты. Производительность одноковшовых экскаваторов. Устойчивость экскаваторов.	ПК-4 ПК-5
13	Цепные траншеекопатели.	Общие сведения и область применения. Конструкции, кинематические особенности рабочих процессов. Общие расчеты, расчет производительности.	ПК-4 ПК-5
14	Траншейные роторные экскаваторы.	Общие сведения и область применения. Конструкции, кинематические особенности рабочих процессов. Общие расчеты, расчет производительности.	ПК-4 ПК-5
15	Экскаваторы поперечного копания.	Классификация. Особенности конструкций и рабочего процесса.	ПК-4 ПК-5
16	Машины для уплотнения грунтов.	Основы теории уплотнения грунтов. Катки статического и вибрационного действия. Тяговый расчет, расчет производительности. Вибрационные и вибротрамбующие машины.	ПК-1 ПК-3 ПК-4
17	Оборудование для гидромеханизации земляных работ.	Гидромониторы, грунтовые насосы, земснаряды. Устройство и принцип действия.	ПК-4 ПК-5

18	Буровые машины и оборудование.	Общие сведения, конструктивные особенности машин и оборудования.	ПК-4 ПК-5
19	Машины для разработки мерзлых грунтов.	Особенности разработки мерзлых грунтов. Конструкции машин и область их применения.	ПК-4 ПК-5
20	Машины и оборудование для бестраншейной прокладки коммуникаций.	Способы бестраншейной прокладки коммуникаций. Оборудование для выполнения этих работ.	ПК-4 ПК-5
21	Перспективы развития МЗР.	Перспективные направления развития рабочих органов и конструкций МЗР	ПК-3 ПК-4 ПК-9

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1									
1	Тема 1. Основные сведения о машинах для земляных работ (МЗР).	2		2	Л.р. № 1. Определение физико-механических свойств грунта (ч. 1).	2	3		
2	Тема 2. Основные сведения о грунтах.	2		2	Л.р. № 2. Определение физико-механических свойств грунта (ч. 2).	2	3	ЗЛР КР	2 3
3	Тема 3. Рабочие органы МЗР.	2		2	Л.р. № 3. Изучение конструкций МЗР (ч. 1).	2	3	ЗЛР КР	2 3
4	Тема 4. Общие вопросы устройства МЗР.	2		2	Л.р. № 4. Изучение конструкций МЗР (ч. 2).	2	3	ЗЛР КР	2 3
5	Тема 5. Ходовое оборудование.	2		2	Л.р. № 5. Экспериментальные методы определения коэффициента сопротивления передвижению МЗР.	2	3	ЗЛР КР	2 3
6	Тема 6. Машины для подготовительных работ.	2		2	Л.р. № 6. Экспериментальные методы определения коэффициентов сцепления движителей с грунтом.	2	3	ЗЛР КР	2 3
7	Тема 7. Бульдозеры.	2		2	Л.р. № 7. Определение удельных напорных усилий и вертикальных	2	3	ЗЛР КР	2 3

				давлений отвала бульдозера.					
8	Тема 8. Скреперы.	2		Л.р. № 8. Исследование систем поворота МЗР.	2	3		ПКУ	30
Модуль 2									
9	Тема 9. Автогрейдеры.	2		Л.р. № 9. Исследование планирующих способностей автогрейдера.	2	3		ЗЛР КР	2 3
10	Тема 10. Погрузчики.	2		Л.р. № 10. Определение давления в гидросистеме погрузчика.	2	3		ЗЛР КР	2 3
11	Тема 11. Одноковшовые экскаваторы (ч. 1).	2		Л.р. № 11. Исследование заглубления отвала бульдозера.	2	3		ЗЛР КР	2 3
12	Тема 12. Одноковшовые экскаваторы (ч. 2).	2		Л.р. № 12. Исследование процесса резания грунта.	2	3		ЗЛР КР	2 3
13	Тема 11. Цепные траншеекопатели.	2		Л.р. № 13. Исследование копания грунта отвалом бульдозера.	2	4		ЗЛР КР	2 3
14	Тема 12. Траншейные роторные экскаваторы.	2		Л.р. № 14. Исследование копания грунта ковшом скрепера.	2	4		ЗЛР КР	2 3
15	Тема 15. Экскаваторы поперечного копания.	2		Л.р. № 15. Исследование степени уплотнения грунта виброплитой.	2	4		ПКУ ПА (зачет)	30 40
	Итого за семестр	30			30	48			100
Модуль 1									
1	Тема 16. Машины для уплотнения грунтов.	2	Пр.з. № 1. Общие принципы проведения тягово-мощностных расчетов МЗР.	2		2		ЗЛР КР	5 5
2									
3	Тема 17. Оборудование для гидромеханизации земляных работ.	2	Пр.з. № 2. Тягово-мощностной расчет скрепера.	2		2		ЗЛР КР	5 5
4									
5	Тема 18. Буровые машины и оборудование.	2	Пр.з. № 3. Выбор параметров отвала бульдозера.	2		2		ЗЛР КР	5 5
6								ПКУ	30
Модуль 2									
7	Тема 19. Машины для разработки мерзлых грунтов.	2	Пр.з. № 4. Расчет параметров фронтального погрузчика.	2		2		ЗЛР КР	5 5
8									
9	Тема 20. Машины и оборудование для бестраншейной прокладки коммуникаций.	2	Пр.з. № 5. Расчет усилий, действующих на рабочее оборудование рыхлителя.	2		2		ЗЛР КР	5 5

10								
11	Тема 21. Перспективы развития МЗР.	2	Пр.з. № 6. Определение производительности скрепера. Оптимизация времени наполнения ковша.	2		2	ЗПР КР	5 5 30
12-13						36	ПА (экзамен)	40
	Итого	12		12		48		100

Принятые обозначения

Текущий контроль –

КР – контрольная работа;

ЗЛР – защита лабораторных работ;

ЗПР – защита практических работ;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

ПА - Промежуточная аттестация.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Зачет

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

Экзамен, дифференцированный зачет

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия*	Вид аудиторных занятий**			Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Традиционные		Пр.з. № 1-5	Л.р. № 1-15	40
2	Мультимедиа, информационно-коммуникационные	Темы 1-21			42
3	Проблемные / проблемно-ориентированные		Пр.з. № 6		2
	ИТОГО	42	12	30	84

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к экзамену	1
2	Вопросы к зачету	1
3	Вопросы для контрольных работ	18
4	Вопросы к лабораторным работам	1
5	Вопросы к практическим занятиям	

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
<i>Компетенция ОПК-7</i> Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности			
1	Пороговый уровень	Владеет уровнем знаний, достаточным для решения простых задач	Выполнение отчета по лабораторной работе
2	Продвинутый уровень	Владеет хорошим уровнем знаний, способен самостоятельно разбираться в принципах действия машин для земляных работ (МЗР).	Уверенное владение изучаемым материалом
3	Высокий уровень	Владеет высоким уровнем знаний устройства МЗР и физических процессов, происходящих при их работе	Способность анализировать особенности работы машин и их агрегатов
<i>Компетенция ПК-1</i> Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе			
1	Пороговый уровень	Владеет уровнем знаний, достаточным для проведения лабораторных работ	Выполнение отчета по проведенным исследованиям на лабораторной работе
2	Продвинутый уровень	Владеет хорошим уровнем знаний, способен самостоятельно проводить испытания на стендах	Уверенное владение материалом, необходимым для проведения исследований
3	Высокий уровень	Владеет высоким уровнем знаний для организации испытаний МЗР	Способность анализировать полученные результаты
<i>ПК-3</i> Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в техническом обеспечении исследований и реализации их результатов			
1	Пороговый уровень	Владеет уровнем знаний, достаточным для проведения лабораторных работ	Выполнение отчета по проведенным исследованиям на лабораторной работе

2	Продвинутый уровень	Владеет хорошим уровнем знаний, способен самостоятельно проводить испытания	Уверенное владение материалом, необходимым для проведения исследований
3	Высокий уровень	Владеет высоким уровнем знаний для организации испытаний	Способность анализировать полученные результаты
ПК-4 Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов			
1	Пороговый уровень	Понимает назначение, устройство и принцип действия рабочих органов МЗР.	Выполнение исследований рабочих процессов МЗР на стендах лаборатории и натуральных машинах.
2	Продвинутый уровень	Способен самостоятельно проектировать и рассчитывать параметры рабочего оборудования МЗР.	Способность анализировать работу рабочих органов МЗР, знать особенности их расчета.
3	Высокий уровень	Владеет высоким уровнем знаний особенностей конструкций рабочих органов МЗР, методами их проектирования и расчета	Уверенное владение материалом курса, способность к самостоятельной модернизации рабочего оборудования.
Компетенция ПК-5 Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин			
1	Пороговый уровень	Владеет в достаточной степени ЕСКД и требованиями, предъявляемыми к МЗР	Выполнение отчета по лабораторной работе, оформление чертежа курсовой работы
2	Продвинутый уровень	Владеет хорошими знаниями ЕСКД и требованиями, предъявляемыми к МЗР	Уверенное владение технической документацией
3	Высокий уровень	Владеет отличными знаниями ЕСКД и требованиями, предъявляемыми к МЗР	Отличной владение технической документацией
Компетенция ПК-9 Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования			
1	Пороговый уровень	Понимает цель испытаний и владеет методами испытаний МЗР	Выполнение исследований на стендах лаборатории и натуральных машинах.
2	Продвинутый уровень	Способен самостоятельно проводить испытания МЗР.	Способность анализировать результаты испытаний.
3	Высокий уровень	Владеет высоким уровнем знаний методик испытаний и используемого оборудования	Способность самостоятельно составлять методику испытаний

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-7 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Выполнение отчета по лабораторной работе	Контрольные вопросы к лабораторным работам 1-15, рейтинг-контроль
Уверенное владение изучаемым материалом	Контрольные вопросы к лабораторным работам 1-15, рейтинг-контроль

Способность анализировать особенности работы машин и их агрегатов	Контрольные вопросы к лабораторным работам 1-15, рейтинг-контроль
ПК-1 Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	
Выполнение отчета по лабораторной работе	Контрольные вопросы к лабораторным работам 1-15, рейтинг-контроль
Уверенное владение материалом, необходимым для проведения исследований	Контрольные вопросы к лабораторным работам 1-15, рейтинг-контроль
Способность анализировать полученные результаты	Контрольные вопросы к лабораторным работам 1-15, рейтинг-контроль
ПК-3 Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в техническом обеспечении исследований и реализации их результатов	
Выполнение отчета по лабораторной работе	Контрольные вопросы к лабораторным работам 1-15, рейтинг-контроль
Уверенное владение материалом, необходимым для проведения исследований	Контрольные вопросы к лабораторным работам 1-15, рейтинг-контроль
Способность анализировать полученные результаты	Контрольные вопросы к лабораторным работам 1-15, рейтинг-контроль
ПК-4 Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов.	
Выполнение исследований рабочих процессов МЗР на стендах лаборатории и натуральных машинах.	Контрольные вопросы к лабораторным работам 1-15, рейтинг-контроль
Способность анализировать работу рабочих органов МЗР, знать особенности их расчета.	Контрольные вопросы к лабораторным работам 1-15, рейтинг-контроль
Уверенное владение материалом курса, способность к самостоятельной модернизации рабочего оборудования.	Контрольные вопросы к лабораторным работам 1-15, рейтинг-контроль
ПК-5 Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин	
Выполнение отчета по лабораторной работе, оформление чертежа курсовой работы	Контрольные вопросы к лабораторным работам 1-15, рейтинг-контроль
Уверенное владение технической документацией	Контрольные вопросы к лабораторным работам 1-15, рейтинг-контроль
Отличной владение технической документацией	Контрольные вопросы к лабораторным работам 1-15, рейтинг-контроль
ПК-9 Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	
Выполнение исследований на стендах лаборатории и натуральных машинах.	Контрольные вопросы к лабораторным работам 1-15, рейтинг-контроль
Способность анализировать результаты испытаний.	Контрольные вопросы к лабораторным работам 1-15, рейтинг-контроль
Способность самостоятельно составлять методику испытаний	Контрольные вопросы к лабораторным работам 1-15, рейтинг-контроль

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Оценка знаний студентом материала каждой лабораторной работы осуществляется путём защиты им отчёта, где должны быть сформулированы: цель занятия, методы её достижения, решаемые задачи, использованные методики, достигнутые результаты, сделано заключение. При защите студент должен ответить на поставленные вопросы. Минимальное количество баллов (0,5) студент получает, ответив не менее чем на половину поставленных вопросов. Два балла студент получает, ответив на все поставленные вопросы. Остальная шкала баллов соответствует правильным ответам на вопросы пропорционально их количеству и сложности.

5.4 Критерии оценки практических работ

Оценка знаний студентом материала каждого практического занятия осуществляется путём защиты им отчёта, где должны быть сформулированы: цель занятия, методы её достижения, решаемые задачи, использованные методики, достигнутые результаты, сделано заключение. При защите студент должен ответить на поставленные вопросы. Один балл студент получает, ответив не менее чем на половину поставленных вопросов. Пять баллов студент получает, ответив на все поставленные вопросы. Остальная шкала баллов соответствует правильным ответам на вопросы пропорционально их количеству и сложности.

5.5 Критерии оценки зачета

Зачет по данной дисциплине проводится индивидуально (возможно использование информационно-коммуникационных технологий). Студенту предлагается за определённое время ответить на ряд вопросов, охватывающих все изученные темы. При ответе на каждый вопрос студент должен выбрать правильный ответ из нескольких предлагаемых или сформулировать собственный ответ, если зачет проводится в устной форме. Ответив не менее чем на 10 поставленных вопросов, студент получает 15 баллов. Максимальное количество баллов (40) студент получает, ответив на все поставленные вопросы. Остальная шкала баллов соответствует правильным ответам на вопросы пропорционально их количеству и сложности.

5.5 Критерии оценки экзамена

Экзамен по данной дисциплине проводится индивидуально (возможно использование информационно-коммуникационных технологий). Студенту предлагается за определённое время ответить на ряд вопросов, охватывающих все изученные темы. При ответе на каждый вопрос студент должен выбрать правильный ответ из нескольких предлагаемых или сформулировать собственный ответ, если зачет проводится в устной форме. Ответив не менее чем на 10 поставленных вопросов, студент получает 15 баллов. Максимальное количество баллов (40) студент получает, ответив на все поставленные вопросы. Остальная шкала баллов соответствует правильным ответам на вопросы пропорционально их количеству и сложности.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- на практических занятиях студент с помощью методических указаний, плакатов, натуральных макетных образцов и учебников самостоятельно изучает методику диагностирования элементов и систем машин, после чего под руководством преподавателя получает навыки диагностирования
- самостоятельная подготовка к экзамену с использованием методических указаний, конспекта лекций и учебной литературы

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов хранится на кафедре

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п 7

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование : учеб. пособие. - 3-е изд., стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2020. - 608с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).	–	5

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Машины для земляных работ : учебник. - М. : БАСТЕТ, 2012. - 688с. : ил.	Рек. УМО вузов РФ по образованию в обл. строительства в качестве учебника для студентов	45
2	Щемелев А.М., Партнов СБ., Белоусов Л.И. Строительные машины и средства малой механизации. - Мн.: Дизайн ПРО, 1998. - 272 с.	Допущено МО РБ в качестве учебного пособия для студентов специальности «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»	193

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

<https://ru.wikipedia.org> – Машины для земляных работ

window.edu.ru - Машины для земляных работ

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1. Машины для земляных работ: методические рекомендации к практическим занятиям для студентов направления подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы / сост. Е. И. Берестов. - Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2018. - 23с.

2. Машины для земляных работ: методические рекомендации к лабораторным занятиям для студентов направления подготовки Наземные транспортно-технологические комплексы / сост. Е. И. Берестов. - Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2018. - 23с.

7.4.2 Информационные технологии

Мультимедийные презентации по лекционному курсу:

Тема 1. Основные сведения о машинах для земляных работ (МЗР).

Тема 2. Основные сведения о грунтах.

Тема 3. Рабочие органы МЗР.

Тема 4. Общие вопросы устройства МЗР.

- Тема 5. Ходовое оборудование.
- Тема 6. Машины для подготовительных работ.
- Тема 7. Бульдозеры.
- Тема 8. Скреперы.
- Тема 9. Автогрейдеры.
- Тема 10. Погрузчики.
- Тема 11. Одноковшовые экскаваторы (часть 1).
- Тема 12. Одноковшовые экскаваторы (часть 2).
- Тема 13. Цепные траншеекопатели.
- Тема 14. Траншейные роторные экскаваторы.
- Тема 15. Экскаваторы поперечного резания.
- Тема 16. Машины для уплотнения грунтов.
- Тема 17. Оборудование для гидромеханизации земляных работ.
- Тема 18. Буровые машины и оборудование.
- Тема 19. Машины для разработки мерзлых грунтов.
- Тема 20. Машины и оборудование для бестраншейной прокладки коммуникаций.
- Тема 21. Перспективы развития МЗР.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории по гидроприводу кафедры «Транспортные и технологические машины». ПУЛ-4.203-011/2-20.

МАШИНЫ ДЛЯ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

(наименование дисциплины)

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 23 03 02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

	Форма обучения
	Очная
Курс	4
Семестр	7, 8
Лекции, часы	42
Практические занятия, часы	12
Лабораторные занятия, часы	30
Зачёт, семестр	7
Экзамен, семестр	8
Контактная работа по учебным занятиям, часы	84
Самостоятельная работа, часы	96
Всего часов / зачетных единиц	180/5

1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование специалистов, умеющих обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые знания об устройстве машин для земляных работ, функционировании их основных систем, особенностях рабочих процессов и методов их расчета.

2. Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- принципы классификации и конструкции машин для земляных работ;
- назначение и требования к основным системам и рабочему оборудованию машин для земляных работ;
- основные положения теории рабочих процессов, цели и принципы инженерных расчетов узлов и агрегатов машин для земляных работ;

уметь:

- пользоваться чертежами узлов в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций;
- пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности;

владеть:

- инженерной терминологией в области наземных транспортно-технологических комплексов;
- основными методами исследования и проектирования механизмов транспортно-технологических машин;

3. Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

- | | |
|-------|---|
| ОПК-7 | Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| ПК-1 | Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе |
| ПК-3 | Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в техническом обеспечении исследований и реализации их результатов |
| 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-9 | Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования |

4. Образовательные технологии: традиционные, мультимедиа, информационно-коммуникационные, проблемные / проблемно-ориентированные

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине «Машины для земляных работ»

Направление подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

на 2022-2023 учебный год

Дополнений и изменений нет.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Транспортные и технологические машины»

(протокол № 9 от « 26 » 04 2022 г.)

Заведующий кафедрой

канд. техн. наук, доцент

И.В. Лесковец

УТВЕРЖДАЮ

Декан автомеханического факультета

канд. техн. наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)

А.С. Мельников

« 6 » 05 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Ведущий библиотекарь

О.С. Шустова

Начальник учебно-методического
отдела

В.А. Кемова

« 4 » 05 2022 г.