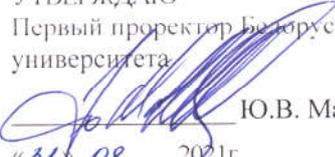


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-Российского
университета

 Ю.В. Машин

«31» 08 2021г.

Регистрационный № УД.230302/Б.1.В.11.2 р

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ
(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	4
Семестр	7
Лекции, часы	30
Практические занятия, часы	14
Экзамен, семестр	7
Контактная работа по учебным занятиям, часы	44
Самостоятельная работа, часы	64
Всего часов / зачетных единиц	108/3

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

 Е.Н. Киселева

Начальник учебно-методического
отдела

 В.А. Кемова

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Строительные машины непрерывного действия» является формирование знаний, умений и навыков у студентов, обучающихся по направлению 23.03.02 наземные транспортно-технологические комплексы, позволяющих обеспечивать эффективность использования строительных машин и механизмов.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- конструкции машин непрерывного действия;
- методы расчета машин непрерывного действия;
- методики проектирования машин непрерывного действия;
- особенности эксплуатации машин непрерывного действия.

уметь:

- конструкции машин непрерывного действия;
- методы расчета машин непрерывного действия;
- методики проектирования машин непрерывного действия;
- особенности эксплуатации машин непрерывного действия.

владеть:

- методиками проектирования рабочего оборудования машин непрерывного действия;
- методиками проведения расчетов параметров и характеристик машин непрерывного действия;
- методиками определения оптимальных режимов эксплуатации машин непрерывного действия с учетом их особенностей.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» (часть блока 1, формируемая участниками образовательных отношений, элективные дисциплины).

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- машины для земляных работ;
- гидравлика, гидромашин и гидропривод;

Кроме того, знания, полученные при изучении дисциплины на лекционных и практических занятиях будут применены 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
ПК-2	Обеспечение эффективности использования строительных машин и механизмов

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

Номера тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1.	Тема 1. Введение. Машины непрерывного действия. Типы. Области применения.	Строительство сооружений. Область земляных работ. Машины непрерывного действия, их назначение, виды рабочего оборудования. Типы машины, классификация, признаки классификации. Область использования машин непрерывного действия, основные преимущества и недостатки.	ПК-2
2.	Тема 2. Машины для прокладки (копания) открытых каналов	Тема 2. Машины для прокладки (копания) открытых каналов (каналокопатели) назначение, основные требования и классификация. Каналокопатели с ротационными рабочими органами. Каналокопатели с комбинированными рабочими органами.	ПК-2
3.	Тема 3. Машины для очистки каналов. Многоковшовые каналоочистители	Машины для очистки каналов. Назначение, основные требования и классификация. Многоковшовые каналоочистители. Скребковые каналоочистители. Шнековые каналоочистители. Фрезерные каналоочистители. Экскаваторы одноковшовые со специальными ковшами и с дополнительным оборудованием.	ПК-2
4.	Тема 4. Скребковые каналоочистители	Скребковые каналоочистители. Назначение. Классификация. Особенности конструкции. Расчет основных параметров. Тяговый расчет. Расчет производительности.	ПК-2
5.	Тема 5. Шнековые каналоочистители	Шнековые каналоочистители. Назначение. Классификация. Особенности конструкции. Расчет основных параметров. Тяговый расчет. Расчет производительности.	ПК-2
6.	Тема 6. Фрезерные каналоочистители	Фрезерные каналоочистители. Назначение. Классификация. Особенности конструкции. Расчет основных параметров. Тяговый расчет. Расчет производительности.	ПК-2
7.	Тема 7. Экскаваторы одноковшовые со специальными ковшами	Экскаваторы одноковшовые со специальными ковшами. Назначение. Классификация. Особенности конструкции. Расчет основных параметров. Тяговый расчет. Расчет производительности.	ПК-2
8.	Тема 8. Машины для устройства закрытого горизонтального дренажа.	Машины для устройства закрытого горизонтального дренажа. Общие требования. Классификация машин. Машины для копания	ПК-2

		дренажных траншей. Дренажные трубоукладочные машины для последовательной укладки трубок встык. Дренажные трубоукладочные машины для укладки готовых пластмассовых труб. Машины для формования труб из ленты одновременно с укладкой.	
9.	Тема 9. Дренажные трубоукладочные машины	Дренажные трубоукладочные машины для последовательной укладки трубок встык.	ПК-2
10.	Тема 10. Дренажные трубоукладочные машины для укладки пластмассовых труб	Дренажные трубоукладочные машины для укладки готовых пластмассовых труб. Назначение. Конструкция. Расчет.	ПК-2
11.	Тема 11. Дренажные машины для формования труб из ленты	Машины для формования труб из ленты одновременно с укладкой. Назначение. Конструкция. Расчет.	ПК-2
12.	Тема 12. Каналоочистители и косилки. Статический расчет и элементы теории каналоочистителей и каналоочистителей-косилок. Элементы расчета каналоочистителя-косилки.	Каналоочистители и косилки. Назначение. Классификация. Конструкция. Расчет основных параметров.	ПК-2
13.	Тема 13. Мощностной расчет косилок	Статический расчет и элементы теории каналоочистителей и каналоочистителей-косилок.	ПК-2
14.	Тема 14. Расчет фрезерных каналокопателей	Расчет привода фрезерных каналокопателей. Определение энергозатрат на привод фрез. Определение энергозатрат на перемещение машины. Методика расчета энергозатрат.	ПК-2
15.	Тема 15. Перспективы развития машин непрерывного действия	Перспективы развития машин непрерывного действия	ПК-2

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1							
1	Тема 1. Введение. Машины непрерывного действия. Типы. Области применения.	2	Практическое занятие № 1. Определение мощности для работы однофрезерного каналокопателя	2	2	КР	4
2	Тема 2. Машины для прокладки (копания) открытых каналов	2			2	КР	4
3	Тема 3. Машины для очистки каналов. Многоковшовые каналоочистители	2	Практическое занятие № 1. Определение мощности для работы однофрезерного каналокопателя	2	2	КР	4
4	Тема 4. Скребокковые каналоочистители	2			2	КР	4
5	Тема 5. Шнековые	2	Практическое занятий № 2. Определение мощности	2	2	КР	4

	каналоочистители		двигателя для каналокопателя двухроторного с осью вращения, перпендикулярной откосу				
6	Тема 6. Фрезерные каналоочистители	2			2	КР	4
7	Тема 7. Экскаваторы одноковшовые со специальными ковшами	2	Практическое занятие № 2. Определение мощности двигателя для каналокопателя двухроторного с осью вращения, перпендикулярной откосу	2	1	КР	4
8	Тема 8. Машины для устройства закрытого горизонтального дренажа.	2			1	КР ПКУ	2 30
Модуль 2							
9	Тема 9. Дренажные трубоукладочные машины	2	Практическое занятие № 3. Определение основных параметров и мощности двигателя для каналокопателя однофрезерного с осью вращения, параллельной направлению движения машины и оси канала	2	2	КР	4
10	Тема 10. Дренажные трубоукладочные машины для укладки пластмассовых труб	2			2	КР	4
11	Тема 11. Дренажные машины для формования труб из ленты	2	Практическое занятие №3. Определение основных параметров и мощности двигателя для каналокопателя однофрезерного с осью вращения, параллельной направлению движения машины и оси канала	2	2	КР	4
12	Тема 12. Каналоочистители и косилки. Статический расчет и элементы теории каналоочистителей и каналоочистителей-косилок. Элементы расчета каналоочистителя-косилки.	2			2	КР	4
13	Тема 13. Мощностной расчет косилок	2	Практическое занятие № 4. Определение основных параметров и мощности двигателя для каналокопателя продольного копания	2	2	КР	4
14	Тема 14. Расчет фрезерных каналокопателей	2			2	КР	4
15	Тема 15. Перспективы развития машин непрерывного действия	2			2	КР ПКУ	6 30
16-18					36	ТА (экзамен)	40
	Итого	30		14	64		100

Принятые обозначения:

Текущий контроль –

КР – контрольная работа;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

ПА - Промежуточная аттестация.

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

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	
1	Мультимедиа	Темы 1 - 15		30
2	Расчетные		Занятия № 1 - 4	14
	ИТОГО	30	14	44

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	Тестовые (контрольные) задания к контрольным работам	1
3	Тестовые (электронные) программы для оценки знаний студентов	1

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
<i>ПК-2 Обеспечение эффективности использования строительных машин и механизмов</i>			
<i>ПК – 2.1 Использует знания о типах и видах строительных машин и механизмов</i>			
1	Пороговый уровень	знать принципы классификации и конструкции МНД	Знает и понимает принципы классификации МНД, их назначение и особенности конструкций
2	Продвинутый уровень	знать назначение и требования к основным системам и рабочему оборудованию МНД	Использует сведения о назначении рабочего оборудования МНД, определяет роль оборудования в общей конструкции машины
3	Высокий уровень	знать области применения различных видов МНД	Анализирует возможности использования МНД для различных видов работ
<i>ПК – 2.2 Умеет осуществлять выбор, расчет и обоснование параметров строительных машин и механизмов</i>			
1	Пороговый уровень	Знает методики определения основных параметров МНД	Знает основные положения теории рабочих процессов, цели и принципы инженерных расчетов узлов и агрегатов МНД
2	Продвинутый уровень	Использует знание методик основных параметров МНД для	Применяет основные положения теории рабочих процессов, цели и принципы

		проведения расчетов	инженерных расчетов узлов и агрегатов МНД
3	Высокий уровень	Владеет методиками определения параметров МНД	Владеет основными положениями теории рабочих процессов и принципами инженерных расчетов узлов и агрегатов МНД
<i>ПК – 2.3 Владеет методиками выбора, расчета и обоснования параметров и определения режимов эффективной эксплуатации строительных машин и механизмов</i>			
1	Пороговый уровень	Знает методы расчетов параметров эффективной эксплуатации МНД	Знает факторы, влияющие на эффективность эксплуатации МНД и умеет их учитывать
2	Продвинутый уровень	Умеет определять производственную эффективность эксплуатации МНД	Умеет использовать методики для определения режимов эффективной эксплуатации МНД
3	Высокий уровень	Владеет методиками определения эффективной эксплуатации МНД	Анализирует варианты эксплуатации МНД, определяет наиболее эффективные способы.

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
ПК-2 Обеспечение эффективности использования строительных машин и механизмов	
ПК – 2.1 Использует знания о типах и видах строительных машин и механизмов	Вопросы к практическим занятиям, контрольным работам и подготовке к экзамену
ПК – 2.2 Умеет осуществлять выбор, расчет и обоснование параметров строительных машин и механизмов	Вопросы к практическим занятиям, контрольным работам и подготовке к экзамену
ПК – 2.3 Владеет методиками выбора, расчета и обоснования параметров и определения режимов эффективной эксплуатации строительных машин и механизмов	Вопросы к практическим занятиям, контрольным работам и подготовке к экзамену

5.3 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 в контрольной работе вопросы. Два балла студент получает, ответив не менее чем на 50 % поставленных вопросов. Четыре балла студент получает, ответив на 100 % поставленных вопросов. Остальная шкала баллов соответствует правильным ответам на вопросы пропорционально их количеству и сложности.

5.4 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. 40 баллов 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 /Б.Ф. Белецкий.– Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 592 с. : ил.	Рекомендовано МО РФ в качестве учеб. пособия для студ. строит. специальностей	5

7.2 Дополнительная литература

1	Скотников В. А. Мелиоративные машины для осушения болот: Учеб. пособие / В. А. Скотников, А. А. Машенский, В. Т. Радкевич. - 2-е изд., перераб. и доп. - Мн.: Вышэйш. шк., 1988. - 308с. – 2 шт	нет	1
2	Рябов Г. А. Мелиоративные и строительные машины: Учеб. пособие / Г. А. Рябов, И. И. Мер, Г. Т. Прудников. - М.: Колос, 1968. - 368с.	Доп. Гл. упр. высш. и средн. сельскохоз. обр. МСХ СССР в кач. уч. пос. для мелиор. институтов и техникумов.	2
3	Борщов Т. С. Землеройные и мелиоративные машины: учеб. пособие / Т. С. Борщов, Р. А. Мансуров. - 4-е изд., перераб. и дол. - Л.: Колос, 1976. - 344с.	–	1
4	Абдразаков, Ф. К. Оптимизация парка землеройных машин для проведения строительных и эксплуатационных работ на мелиоративных системах	–	znanium.com

	[Электронный ресурс] / Ф. К. Абдразаков, Д. Г. Горюнов. - ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». - Саратов 2005. - 144 с. - ISBN 5-7011-0281-5.		
--	--	--	--

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

https://itexn.com/2477_meliorativnyye-mashiny-vidy-ustrojstvo-i-rabota-meliorativnyh-mashin.html

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 Строительные машины непрерывного действия. Методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» 2020. Электронный вариант.

7.4.2 Информационные технологии

Мультимедийные презентации по лекционному курсу:

Тема 1. Введение. Машины непрерывного действия. Типы. Области применения.

Тема 2. Машины для прокладки (копания) открытых каналов

Тема 3. Машины для очистки каналов. Многоковшовые каналочистители

Тема 4. Скребковые каналочистители

Тема 5. Шнековые каналочистители

Тема 6. Фрезерные каналочистители

Тема 7. Экскаваторы одноковшовые со специальными ковшами

Тема 8. Машины для устройства закрытого горизонтального дренажа.

Тема 9. Дренажные трубоукладочные машины

Тема 10. Дренажные трубоукладочные машины для укладки пластмассовых труб

Тема 11. Дренажные машины для формования труб из ленты

Тема 12. Каналочистители и косилки. Статический расчет и элементы теории каналочистителей и каналочистителей-косилок. Элементы расчета каналочистителя-косилки.

Тема 13. Мощностной расчет косилок

Тема 14. Расчет фрезерных каналокопателей

Тема 15. Перспективы развития машин непрерывного действия

7.4.3 Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе

1. MathCad Prime 5.0 – лицензионное ПО.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ

(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
Лекции, часы	30
Практические занятия, часы	14
Экзамен, семестр	7
Контактная работа по учебным занятиям, часы	44
Самостоятельная работа, часы	64
Всего часов / зачетных единиц	108/3

1 Цель учебной дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Строительные машины непрерывного действия» является формирование знаний, умений и навыков у студентов, обучающихся по направлению 23.03.02 наземные транспортно-технологические комплексы, позволяющих обеспечивать эффективность использования строительных машин и механизмов.

2. Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- конструкции машин непрерывного действия;
- методы расчета машин непрерывного действия;
- методики проектирования машин непрерывного действия;
- особенности эксплуатации машин непрерывного действия.

уметь:

- проектировать рабочее оборудование машин непрерывного действия;
- проводить расчеты параметров и характеристик машин непрерывного действия;
- определять оптимальные режимы эксплуатации машин непрерывного действия с учетом их особенностей.

владеть:

- методиками проектирования рабочего оборудования машин непрерывного действия;
- методиками проведения расчетов параметров и характеристик машин непрерывного действия;
- методиками определения оптимальных режимов эксплуатации машин непрерывного действия с учетом их особенностей.

3. Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

ПК-2 Обеспечение эффективности использования строительных машин и механизмов

4. Образовательные технологии: мультимедиа, расчетные.

РЕЦЕНЗИЯ

на учебную программу по дисциплине «СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ
НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ»

для направления подготовки 23. 03. 02

Наземные транспортно-технологические комплексы

Учебная программа в объеме 108 часов, из которых 44 аудиторных рассчитана на освоение в течение одного семестра и содержит 15 тем.

Целью преподавания дисциплины «Строительные машины непрерывного действия» является формирование знаний, умений и навыков у студентов, обучающихся по направлению 23.03.02 наземные транспортно-технологические комплексы, позволяющих обеспечивать эффективность использования строительных машин и механизмов.

Материал учебной программы соответствует современным достижениям науки и техники в области строительства и содержания дорожных и строительных сооружений.

В процессе изучения дисциплины студент должен приобрести знания конструкций машин непрерывного действия; методов расчета машин непрерывного действия; методик проектирования машин непрерывного действия; особенностей эксплуатации машин непрерывного действия.

В процессе изучения дисциплины студент должен приобрести умения в областях расчетов машин непрерывного действия; методик проектирования машин непрерывного действия; особенностей эксплуатации машин непрерывного действия.

В результате изучения дисциплины студент должен приобрести навыки расчета машин непрерывного действия; проектирования машин непрерывного действия; в области эксплуатации машин непрерывного действия.

Программа рекомендована к использованию в образовательном процессе для студентов направления подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

Начальник отдела механизации,
энергетики и охраны труда РУП
«Могилевавтодор»

О.В. Борисенко

