

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»**

Северодонецкий технологический институт (филиал)

Кафедра машиностроения и строительства

УТВЕРЖДАЮ:
Врио. директора СТИ (филиал)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»
Ю.В. Бородач
(подпись) _____ 2024 года
« 26 » 09



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Строительные машины и оборудование»

По направлениям подготовки 08.03.01

Строительство профиль «Сметостной инжиниринг»

Северодонецк - 2024

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Строительные машины и оборудование» по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство профиль «Сметостной инжиниринг». - 24 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Строительные машины и оборудование» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство (утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 481 от 31.05.2017 г. с изменениями и дополнениями).

СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):

Ст. преп., к.т.н. А.В. Сумец 

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры машиностроения и строительства «_02_» __09__ 2024 г., протокол № _1_.

Заведующий кафедрой машиностроения и строительства  С.В. Шабрацкий

Переутверждена: «__» _____ 20__ г., протокол № _____.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Северодонецкого технологического института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» «_16_» ____09____ 2024 г., протокол № __1__.

Председатель учебно-методической комиссии
СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»  Ю.В. Бородач

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Строительные машины и оборудование» является формирование у студентов профессиональных компетенций в области машин, оборудования, технологических комплексов, используемых при строительстве, эксплуатации, обслуживании, ремонте и реконструкции строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также при производстве строительных материалов, изделий и конструкций.

Задачами изучения дисциплины «Строительные машины и оборудование» являются:

ознакомление студентов с конструкцией и принципом действия машин, оборудования, технологических комплексов, используемых при строительстве, эксплуатации, обслуживании, ремонте и реконструкции строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также при производстве строительных материалов, изделий и конструкций;

выработка у студентов первичных профессиональных навыков и умений по определению и расчету технико-эксплуатационных параметров машин, оборудования, технологических комплексов, используемых при строительстве, эксплуатации, обслуживании, ремонте и реконструкции строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также при производстве строительных материалов, изделий и конструкций;

приобретение понятия об основных принципах и способах возведения зданий и специальных сооружений, навыков применения нормативной базы в строительной отрасли.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Строительные машины и оборудование» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин и прохождения практик: математика, физика, теоретическая механика, технологические процессы в строительстве.

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик: технология возведения зданий и сооружений, основы организации и управления в строительстве.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по	Перечень планируемых результатов
--------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

	реализуемой дисциплине)	
ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Знать: Средства механизации, используемые в современных технологиях промышленного и гражданского строительства, основы их устройства, технико-эксплуатационные характеристики и расчёты.
		Уметь. Проводить производительности машин для реальных режимов эксплуатации, осуществлять выбор рациональных режимов работы, оценивать оптимальные параметры комплектов машин.;
		Владеть: Навыками оценки производительности основных видов строительной техники.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач. ед)	108 (3 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего), в том числе:	51	14
Лекции	34	8
Семинарские занятия	—	—
Практические занятия	17	4
Лабораторные работы	—	—
Курсовая работа (курсовой проект)	—	—
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	57	96
Форма аттестации	экзамен	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Вводная

Содержание и структура курса. Функциональное и логическое построение строительных машин. Конструктивные и функциональные компоновочные схемы машин. Общие и особые требования к строительным машинам.

Тема 2. Классификация и индексация строительных и дорожных машин

Краны, бульдозеры, тягачи, строительные подъемники: мачтовые, рычажные (ножничные), выжимные, скиповые; специальные: автогидроподъемник и автовышки.

Тема 3. Основные элементы строительных и дорожных машин

Силовое и ходовое оборудование строительных машин.

Тема 4. Основные технико-эксплуатационные показатели строительных и дорожных машин

Определение технико-эксплуатационных показателей работы подвижного состава на маятниковом и кольцевом маршрутах.

Тема 5. Экономическая эффективность новой машины

Эффективность современных строительных машин. Сравнительный анализ работы базового экскаватора с разными видами сменного оборудования: прямая лопата, обратная лопата, драглайн, грейфер.

Тема 6. Транспортные средства и погрузочно – разгрузочные машины

Характеристика транспортной системы и основные положения организации перевозок строительных материалов и оборудования. Машины для транспортирования бетонных смесей и строительных растворов. Типы, основные параметры и конструктивные схемы бетоносмесителей циклического и непрерывного действия. Краны пролетного типа: козловые, мостовые, кабельные. Башенные краны с поворотной и неповоротной башней: определение, устройство, грузо-высотные характеристики. Управление башенного крана. Самоходные стреловые краны: автомобильные, пневмоколесные, краны на специальном шасси автомобильного типа, гусеничные. Консольные краны.

Тема 7. Пневмоколесные тягачи. Тяговые расчеты

Виды пневмоколесных тягачей. Назначение. Выполнение тяговых расчетов.

Тема 8. Специализированные транспортные средства

Бурильные машины и оборудование. Бурильный инструмент. Бурильно-крановые машины. Оборудование для свайных работ. Способы погружения свай. Классификация свайных молотов. Назначение, область применения, устройство, достоинства и недостатки.

Тема 9. Полуприцепы–керамзитовозы, панелевозы и плитовозы

Виды полуприцепов и их назначение.

Тема 10. Длиннобазовые полуприцепы–фермовозы, трубовозы, плетевозы, сантехкабиновозы

Длиннобазовые полуприцепы-фермовозы и их назначение. Трубовозы и плетевозы. Полуприцепы-сантехкабиновозы.

Тема 11. Автомобили-самопогрузчики. Тяжеловозы

Применение автомобилей-самопогрузчиков. Многоколесные низкорамные прицепы и полуприцепы платформенного типа.

Тема 12. Строительные погрузчики. Общие сведения

Экскаваторы одноковшовые: с прямой лопатой, обратной лопатой, драглайном, грейфером.

Тема 13. Одноковшовые фронтальные пневмоколесные погрузчик

Конструкция строительных фронтальных одноковшовых погрузчиков на пневмоколесном ходу.

Тема 14. Малогабаритные универсальные погрузчики

САМ Подъемные механизмы: строительные лебедки, тали, домкраты.

Тема 15. Многоковшовые строительные погрузчики

Экскаваторы многоковшовые: траншеекопатели, каналокопатели. Конвейеры: ленточные, винтовые, ковшовые.

Тема 16. Сопротивление движению дорожной машины на пневматическом ходу

Подшипники скольжения и качения. Устройство, классификация, формы элементов качения. Достоинства и недостатки. Выбор подшипников качения.

Тема 17. Устойчивость дорожно-строительной машины

Принцип компоновки и выполнения рабочих операций строительными машинами.

Тема 18. Поперечная устойчивость машины при повороте на дороге с поперечным уклоном (на вираже)

Расчет устойчивости машины на дороге с поперечным уклоном.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Вводная	0,5	-
2	Тема 2. Классификация и индексация строительных и дорожных машин	2	-
3	Тема 3. Основные элементы строительных и дорожных машин	2	0,5
4	Тема 4. Основные технико-эксплуатационные показатели строительных и дорожных машин	2	0,5
5	Тема 5. Экономическая эффективность новой машины	2	0,5
6	Тема 6. Транспортные средства и погрузочно-разгрузочные машины	2	0,5
7	Тема 7. Пневмоколесные тягачи. Тяговые расчеты	2	0,5
8	Тема 8. Специализированные транспортные средства	2	0,5
9	Тема 9. Полуприцепы-керамзитовозы, панелевозы и плитовозы	2	0,5
10	Тема 10. Длиннобазовые полуприцепы-фермовозы, трубовозы, плетевозы, сантехкабиновозы	2	0,5
11	Тема 11. Автомобили-самопогрузчики. Тяжеловозы	2	0,5

12	Тема 12. Строительные погрузчики. Общие сведения	2	0,5
13	Тема 13. Одноковшовые фронтальные пневмоколесные погрузчики	2	0,5
14	Тема 14. Малогабаритные универсальные погрузчики	2	0,5
15	Тема 15. Многоковшовые строительные погрузчики	2	0,5
16	Тема 16. Сопротивление движению дорожной машины на пневматическом ходу	2	0,5
17	Тема 17. Устойчивость дорожно-строительной машины	2	0,5
18	Тема 18. Поперечная устойчивость машины при повороте на дороге с поперечным уклоном (на вираже)	1,5	0,5
Всего:		34	8

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Механические трансмиссии строительных машин	2	0,5
2	Гидропривод строительных машин. Конструкция и расчет основных устройств.	4	1
3	Строительные грунтоуплотняющие машины	2	0,5
4	Башенный кран. Изучение конструкции и расчет	4	1
5	Одноковшовый экскаватор. Изучение конструкции и расчет параметров	4	0,5
6	Подшипники строительных машин	1	0,5
Всего:		17	4

4.5. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Эффективность современных передач в конструкциях строительных машин.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	6
2	Подшипники скольжения и качения. Устройство, классификация, формы элементов качения. Достоинства и недостатки. Выбор подшипников качения.		4	6
3	Подъемные механизмы: строительные лебедки, тали, домкраты.		4	6
4	Экскаваторы многоковшовые: траншеекопатели, каналокпатели.		6	12
5	Машины для транспортирования бетонных смесей и строительных растворов.		5	10
6	Пневмотранспортные установки. Аэрожелобы.		4	6
7	Бурильные машины и оборудование. Бурильный инструмент. Бурильно-крановые машины.		5	10
8	Оборудование для свайных работ.		5	10

	Способы погружения свай. Классификация свайных молотов. Назначение, область применения, устройство, достоинства и недостатки.			
9	Машины для дробления и сортировки каменных материалов. Щековые дробилки со сложным и простым качанием щеки. Конусные дробилки с крутым и пологим конусами. Роторные и молотковые дробилки.		4	6
10	Машины для сортировки каменных материалов. Схемы сортировки. Конструктивные схемы грохотов. Производительность грохота.		4	6
11	Машины для уплотнения грунтов. Способы уплотнения: укатыванием, трамбованием, вибротрамбованием. Конструктивные схемы, рабочий процесс, основные параметры.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	6
12	Строительный инструмент. Основные технологические приемы работы с механизированным инструментом: для работы с элементами КНАУФ (KNAUF), для работы с деревом, для работы с растворами и бетоном.		4	6
13	Определение технико- эксплуатационных показателей работы подвижного состава на маятниковом и кольцевом маршрутах.		4	6
Всего:			57	96

4.7. Курсовые работы/проекты

Не предусмотрено.

5. Образовательные технологии

Для преподавания дисциплины предусмотрены традиционные технологии в рамках аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Аудиторные занятия включают:

- лекции, на которых излагается теоретическое содержание курса;
- практические занятия, предназначенные для закрепления теоретического курса.

Самостоятельная работа студентов предназначена для внеаудиторной работы по закреплению теоретического курса и практических навыков дисциплины; по изучению дополнительных разделов дисциплины, а также включает в себя:

- подготовку к практическим занятиям;
- подготовка к контрольным работам.

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Рогожкин В.М., Эксплуатация машин в строительстве Учебник. Изд. 2-е, исправл. и дополн. / Рогожкин В.М., Гребенникова Н.Н. - М.: Издательство АСВ, 2018. - 630 с. - ISBN 978-5-4323-0234-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302342.html>;

2. Федотов П.И., Подъемно-транспортные машины : Учебник / Федотов П.И. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство АСВ, 2015. - 200 с. - ISBN 978-5-4323-0080-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300805.html>;

3. Никифоров А.Ю., Бетоноформовочные машины и агрегаты для рассредоточенного строительства / Никифоров А. Ю. - Красноярск: СФУ, 2014. - 162 с. - ISBN 978-5-7638-2966-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763829662.html>.

б) дополнительная литература:

1. Кудрявцев Е.М., Строительные краны. Часть 1. Башенные краны. Основы теории, конструкции и расчет / Кудрявцев Е.М., Степанов М.А. - М.: Издательство АСВ, 2016. - 330 с. - ISBN 978-5-4323-0192-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301925.html>;

2. Янсон Р.А., Экскаваторы одноковшовые полноповоротные. В 2-х ч.: Учебное пособие / Янсон Р.А., Саськов Р.В. - М. : Издательство АСВ, 2014. - 352 с. - ISBN 978-5-93093-984-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939842.html>;

3. Ципурский И.Л., Параметры копания и подбор землеройных машин: Учебное пособие / Ципурский И.Л. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 224 с. - ISBN 978-5-4323-0112-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301123.html>;

4. Головин А.А., Техническое обслуживание и ремонт гусеничных тракторов и мелиоративных машин : учеб. пособие / А.А. Головин - Минск : РИПО, 2015. - 424 с. - ISBN 978-985-503-474-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL :

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855034743.html>;

5. Цупиков С.Г., Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог : учебное пособие / Цупиков С.Г., Казачек Н.С. - М.:

Инфра-Инженерия, 2018. - 184 с. - ISBN 978-5-9729-0226-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902262.html>;

6. Грифф М.И., Строительные машины мира. Машины для уплотнения дорожных и аэродромных покрытий. Асфальтоукладчики, дорожные катки и виброплиты. Выпуск 14. Часть 1: Справочник / Грифф М.И., Карасев С.В., Рубайлов А.В. - М. : Издательство АСВ, 2008. - 328 с. - ISBN 978-593093-534-9 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935349.html>;

7. Грифф М.И., Строительные машины мира. Машины для уплотнения дорожных и аэродромных покрытий. Асфальтоукладчики, дорожные катки и виброплиты. Выпуск 14. Часть 2 / Грифф М.И., Карасев С.В., Рубайлов А.В. - М.: Издательство АСВ, 2008. - 256 с. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/978-5-93093-534-9-2.html>;

8. Грифф М.И., Строительные машины мира. Машины для уплотнения дорожных и аэродромных покрытий. Асфальтоукладчики, дорожные катки и виброплиты. Выпуск 14. Часть 3 : Справочник / Грифф М.И., Карасев С.В., Рубайлов А.В. - М. : Издательство АСВ, 2008. - 256 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/978-5-93093-534-9-3.html>;

9. Грифф М.И., Транспорт для строительного комплекса. Автобетоносмесители. Автобетононасосы. Стационарные бетононасосы. Выпуск 12. : Справочник / Грифф М.И., Олитский В.С., Ягудаев Л.М. - М. : Издательство АСВ, 2007. - 296 с. - ISBN 978-5-93093-523-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935233.html>.

в) методические указания:

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Строительные машины и оборудование» - Луганск, ЛГУ им. В. Даля, 2022 г.

г) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Строительные машины и оборудование» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP

Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

фонда оценочных средств по учебной дисциплине

«Строительные машины и оборудование»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-8	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1	Тема 1. Вводная	6
				Тема 2. Классификация и индексация строительных и дорожных машин	6
				Тема 3. Основные элементы строительных и дорожных машин	6
				Тема 4. Основные технико-эксплуатационные показатели строительных и дорожных машин	6
				Тема 5. Экономическая эффективность новой машины	6
				Тема 6. Транспортные средства и погрузочно-бразгрузочные мбшины	6
				Тема 7. Пневмоколесные тягачи. Тяговые расчеты	6
				Тема 8. Специализированные	6

				транспортные средства	
				Тема 9. Полуприцепы-керамзитовозы, панелевозы и плитовозы	6
				Тема 10. Длиннобазовые полуприцепы–фермовозы, трубовозы, плетевозы, сантехкабиновозы	6
				Тема 11. Автомобили-самопогрузчики. Тяжеловозы	6
				Тема 12. Строительные погрузчики. Общие сведения	6
				Тема 13. Одноковшовые фронтальные пневмоколесные погрузчики	6
				Тема 14. Малогабаритные универсальные погрузчики	6
				Тема 15. Многоковшовые строительные погрузчики	6
				Тема 16. Сопротивление движению дорожной машины на пневматическом ходу	6
				Тема 17. Устойчивость дорожно-строительной машины	6
				Тема 18. Поперечная устойчивость машины при повороте на дороге с поперечным уклоном	6

				(на выраже)	
--	--	--	--	-------------	--

**Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал
оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-8	ОПК-8.1	знать: средства механизации, используемые в современных технологиях промышленного и гражданского строительства, основы их устройства, технико-эксплуатационные характеристики и расчёты. уметь: проводить производительности машин для реальных режимов эксплуатации, осуществлять выбор рациональных режимов работы, оценивать оптимальные параметры комплектов машин.; владеть: навыками оценки производительности основных видов строительной техники.	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9, Тема 10, Тема 11, Тема 12, Тема 13, Тема 14, Тема 15, Тема 16, Тема 17, Тема 18.	Вопросы к контрольной работе, тесты.

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Строительные машины и оборудование»**

Вопросы к контрольным работам:

1. Назначение, устройство и разновидности приводов машин.
2. Назначение, устройство и разновидности трансмиссий.

3. Разновидности передач вращательного движения.
4. Передаточное число и методы его определения.
5. КПД и крутящий момент в передачах.
6. Многоступенчатые трансмиссии.
7. Назначение гидропривода.
8. Основные элементы гидропривода.
9. Основные преимущества гидропривода перед механическим приводом.
10. Основные параметры гидропривода.
11. Назначение гидромоторов.
12. Назначение и конструкция гидротрансформатора.
13. Типы гидравлических насосов.
14. Виды рабочих органов грунтоуплотняющих машин.
15. Назначение. Устройство и рабочий процесс катков с гладкими, кулачковыми, ребристыми и решетчатыми вальцами.
16. Назначение, устройство и рабочий процесс пневмо-виброкатков для уплотнения грунтов трамбованием.
17. При каком из названных способов трамбования укатки или вибрации уплотнение грунта происходит под статическим воздействием массы катка?
18. Как определяется производительность башенных кранов?
19. Как обеспечивается измерение вылета стрелы башенных кранов различных типов?
20. Основные механизмы башенных кранов. Назначение и устройство?
21. Как обеспечивается устойчивость башенных кранов. Действующие факторы и методы обеспечения устойчивости?
22. Какие механизмы используются для обеспечения рабочего движения башенного крана?
23. Виды рабочих движений башенных кранов?
24. Типы и параметры башенных кранов?
25. Индексация башенных кранов?
26. Какие преимущества имеют башенные краны с поворотной башней от кранов с неповоротной башней?
27. Основные виды рабочего оборудования экскаваторов?
28. Индексация одноковшовых строительных экскаваторов?
29. Основные узлы и сменные рабочие органы экскаваторов?
30. Какие мероприятия позволяют увеличить производительность одноковшовых экскаваторов?
31. Перечислить основные параметры экскаватора ЭО-4122АС?
32. Из каких операций состоит рабочий цикл экскаваторов?
33. Какие различают типы подшипников и подшипников скольжения? В каких случаях их применяют, из каких деталей они состоят?
34. Каковы преимущества и недостатки подшипников качения и подшипников

скольжения? Как осуществляется смазка подшипников? Приведите схемы.

35. Из каких деталей состоят шариковые, роликовые и игольчатые подшипники? Каковы особенности их конструкций. Область применения?

36. Как рассчитывают подшипники качения на долговечность и подбирают шариковые и роликовые подшипники по ГОСТУ?

37. Система условных обозначений подшипников качения.

38. Основные параметры подшипников.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Тесты:

Вариант 1

1. Индекс дорожной машины состоит из:

1. Только из цифр.
2. Только из букв кириллицы.
3. Состоит из латинских букв.
4. Состоит из букв кириллицы и цифр.
5. Латинских букв и цифр.

2. Какие признаки являются основными при классификации дорожных машин:

1. Мощность, скорость, стоимость.
2. Технологический признак, тип, вид.
3. Объем рабочего органа, вид привода, масса машины.
4. Назначение машины, габаритные размеры, тяговое усилие.
5. Тяговое усилие, область применения, вид.

3. В каком варианте ответа правильно записано условие выбора землеройной машины (P_T - тяговое усилие, $P_{сц}$ - сцепной вес, W - суммарное сопротивление, возникающее при работе дорожной машины, P_i - сила инерции, W_1 - сопротивление резанию грунта.):

1. $W > P_T > P_i$
2. $P_{сц} > W_1 > P_T$
3. $W_1 < W < P_{сц}$
4. $P_T < P_i$
5. $W < P_T < P_{сц}$

4. Какими дополнительными рабочими органами может комплектоваться экскаватор:

1. Грузоподъемным оборудованием.
2. Катком.
3. Грейферным захватом.
4. Рыхлителем.
5. Отвалом.

5. К какой из перечисленных дорожных машин приводится условный объем копания:

1. Скреперу $V_K = 7 \text{ м}^3$.
2. Автогрейдеру.
3. Скреперу $V_K = 3 \text{ м}^3$.
4. Экскаватору $V_K = 2 \text{ м}^3$.

Вариант 2

1. Назначение классификации дорожных машин:

1. Для ускорения производства новой техники.
2. Увеличение номенклатуры выпускаемых машин.
3. Улучшение качества выпускаемых изделий.
4. Упорядочивание номенклатуры дорожных машин.
5. Удешевление продукции.

2. Наибольшее сопротивление при работе бульдозера возникает в момент :

1. Опускания отвала в рабочее положение.
2. Разгрузки бульдозера от грунта.
3. При наборе грунта.
4. При перемещении призмы волочения.
5. В момент подъема отвала.

3. Давление в гидросистеме тракторов поддерживают в диапазоне:

1. 0,05-0,1 МПа
2. 0,1-1,0 МПа.
3. 1,0-5,0 МПа
4. 5,0-7,0 МПа.
5. 10-12 МПа.

4. Производительность машин циклического действия зависит:

1. Длительности цикла
2. Скорости движения машины.
3. Высоты рабочего органа
4. Длины набора грунта.
5. Усилия резания грунта.

5. По каким признакам осуществляется подбор машин в комплекты:

1. Оптимальным.
2. Эксплуатационным.
3. Безопасным.
4. Надежным.
5. Конструктивным.

Вариант 3

1. Типаж дорожных машин - это...

1. Типовые машины.
2. Система эксплуатации дорожных машин.
3. Соответствие параметров машин ряду предпочтительных чисел.
4. Система конструктивных параметров дорожных машин.
5. Признаки общие для различных машин.

2. Бульдозер с поворотным отвалом существенно отличается от бульдозера с неповоротным отвалом:

1. Скоростью машины.
2. Особой формой отвала.
3. Сферическим шарниром рамы.
4. Дополнительными гидроцилиндрами.
5. Увеличенным радиусом кривизны отвала.

3. Поворотный отвал, в сравнении с неповоротным обеспечивает (при равных параметрах отвала):

1. Увеличение производительности при зарезании грунта.
2. Увеличение толщины стружки.
3. Уменьшение скорости рабочего хода.
4. Улучшение качества.
5. Уменьшение объема призмы волочения.

4. Высота отвала бульдозера с поворотным отвалом выбирается:

1. Пропорционально тяговому усилию.
2. В зависимости от габаритов трактора.
3. Пропорционально сцепному весу агрегата.
4. Конструктивно.
5. С учетом наибольшего сектора обзора из кабины.

5. Глубина уплотнения зависит от:

1. Веса катка.
2. Площади контакта поверхности катка с грунтом.
3. Скорости движения катка.
4. Температуры, при которой происходит уплотнение.
5. Вибрации поверхности катка.

Вариант 4

1. Основой базы бульдозеров являются:

1. Тракторы общего назначения.
2. Сельскохозяйственные машины.
3. Специализированные тягачи.
4. Унифицированные шасси.
5. Промышленные тракторы.

2. От чего зависит усилие резания грунта:

1. Плотности грунта.
2. Веса призмы волочения.
3. Шероховатости поверхности отвала,

4. Угла установки отвала.

5. Температуры грунта.

3. Самоходные скреперы классифицируют:

1. По мощности двигателя.

2. По способу разгрузки.

3. По ширине ковша.

4. По количеству ведущих осей.

5. С учетом размера шин.

4. Самоходные скреперы классифицируют:

1. По мощности двигателя.

2. По способу разгрузки.

3. По ширине ковша

4. По количеству ведущих осей.

5. С учетом размера шин.

5. Длина отвала автогрейдера выбирается из условия:

1. Устойчивости автогрейдера.

2. Соблюдения правил дорожного движения.

3. Минимума сил сопротивления.

4. Поворота отвала на 360° .

5. Поворота отвала на 90° .

6. Какие из ниже перечисленных машин применяются при ремонте дорог?

1. Экскаватор.

2. Рыхлитель.

3. Скрепер.

4. Автогрейдер.

5. Каток.

Вариант 5

1. К землеройным машинам относятся:

1. Экскаваторы.

2. Дорожные фрезы.

3. Грунтосмесители.

4. Автогрейдеры.

5. Корчеватели.

2. Давление в гидросистеме тракторов поддерживают в диапазоне:

1. 0,05-0,1 МПа.

2. 0,1-1,0 МПа,

3. 1,0-5,0 МПа

4. 5,0-7,0 МПа.

5. 10-12 МПа.

3. На поворотном круге автогрейдера устанавливают:

1. Отвал.

2. Откосник.

3. Уширитель.

4. Грейфер.

5. Ковш.

4. Экскаваторы, какой размерной группой ковша преимущественно применяются в дорожном строительстве:

1. 4-6

2. 1

3. 1-2

4. 2-3

5. 7

5. Производительность экскаватора зависит:

1. Объема ковша

2. Плотности грунта

3. Влажности грунта

4. Отметки уровня стоянки.

5. Времени цикла

Вариант 6

1. Сопротивление, возникающее при работе землеройных машин состоит из:

1. Суммы проекций сил трения и резания на направление движения машины.

2. Произведения массы дорожной машины на ускорение центра тяжести.

3. Произведения веса машины на коэффициент сцепления.

4. Разности тягового усилия и сопротивления перемещения машины.

5. Разности усилия резания и сил трения.

2. Автогрейдер преимущественно используется:

1. Для уплотнения грунта.

2. Профилирования полотна.

3. Восстановления канав.

4. Срезания кустов.

5. Ремонта дорог.

3. Суммарное сопротивление при работе автогрейдера определяется аналогично сопротивлению:

1. Бульдозера с неповоротным отвалом.

2. Скрепера.

3. Катка с пневматическими шинами.

4. Экскаватора.

5. Бульдозера с поворотным отвалом.

4. Ширина ковша скрепера зависит от:

1. Мощности тягача,

2. Толщины стружки.

3. Габарита передней оси тягача

4. Габарита задней оси скрепера.

5. Усилия резания грунта.

5. Устойчивость экскаватора обеспечивается:

1. Длиной стрелы.

2. Объемом ковша.
3. Боковыми опорами.
4. Шириной гусениц.
5. Противовесом.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству тесты

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% тестов)
4	Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% тестов)
3	Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% тестов)
2	Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% тестов)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Назначение дорожных машин и их роль в повышении эффективности строительного производства.
2. Классификация строительных и дорожных машин.
3. Требования к строительным и дорожным машинам.
4. Индексация строительных и дорожных машин.
5. Основные элементы строительных и дорожных машин. Общая характеристика.
6. Силовое оборудование строительных и дорожных машин.
7. Ходовое оборудование строительных и дорожных машин.
8. Основные технико-эксплуатационные показатели строительных и дорожных машин. Конструктивная производительность.
9. Техническая производительность строительных и дорожных машин.
10. Эксплуатационная производительность строительных и дорожных машин.
11. Экономическая эффективность новой машины.
12. Удельная металлоемкость и энергоемкость машины.
13. Механовооруженность и энерговооруженность строительства.
14. Транспортные средства и погрузочно-разгрузочные машины. Виды машин.
15. Грузовые автомобили. Главные параметры и отличительные особенности.
16. Тракторы. Разновидности тракторов.
17. Гусеничные тракторы. Особенности конструкции, трансмиссии.
18. Пневмоколесные тракторы. Особенности конструкции, трансмиссии.
19. Пневмоколесные тягачи. Назначение. Разновидности конструкций.

- 20.Пневмоколесные тягачи. Назначение. Разновидности конструкций.
- 21.Порядок тягового расчета дорожной машины.
- 22.Специализированные транспортные средства, их назначение и разновидности.
- 23.Автомобили-самосвалы. Разновидности. Устройство.
- 24.Полуприцепы-керамзитовозы. Назначение. Особенности конструкции.
- 25.Полуприцепы-панелевозы. Назначение. Разновидности конструкций.
- 26.Хребтовые панелевозы. Конструкция. Достоинства и недостатки.
- 27.Кассетные панелевозы. Особенности конструкции. Разновидности.
- 28.Полуприцепы-плетевозы. Конструкция. Применение.
- 29.Длиннобазовые полуприцепы-фермовозы. Назначение. Конструкция.
- 30.Трубовозы и клетевозы. Назначение. Конструкция.
- 31.Полуприцепы-сантехкабиновозы. Назначение. Разновидности конструкций.
- 32.Автомобили-самопогрузчики. Назначение. Конструкция. Сменное рабочее оборудование.
- 33.Тяжеловозы. Назначение. Разновидности конструкций.
- 34.Расчет технической производительности транспортных средств.
- 35.Строительные погрузчики. Общая характеристика. Разновидности конструкций.
- 36.Одноковшовые погрузчики. Назначение. Классификация.
- 37.Одноковшовые фронтальные пневмоколесные погрузчики. Основные параметры. Назначение.
- 38.Конструкция одноковшового фронтального пневмоколесного погрузчика на примере ТО-30.
- 39.Сменное рабочее и навесное оборудование одноковшовых погрузчиков.
- 40.Малогабаритные универсальные погрузчики. Назначение. Конструкция.
- 41.Рабочее оборудование универсального погрузчика на примере ТО-31.
- 42.Расчет эксплуатационной производительности одноковшовых погрузчиков.
- 43.Вилочные универсальные погрузчики (автопогрузчики). Назначение. Конструкция. Принцип действия.
- 44.Многоковшовые строительные погрузчики. Область применения. Конструкция и принцип работы на примере.
- 45.Принцип расчета сопротивления движению дорожной машины на пневмоходу.
- 46.Расчет сопротивления качению шин и при движении на подъем дорожной машины.

47.Расчет сопротивления качению шин и при движении на подъеме дорожной машины.

48.Расчет сопротивления воздуха движению дорожной машины.

49.Расчет сопротивления разгону дорожной машины.

50.Расчет устойчивости дорожно-строительной машины.

Теоретические положения.

51.Расчет поперечной устойчивости дорожной машины на дороге с поперечным уклоном.

52.Расчет поперечной устойчивости дорожной машины на повороте.

53.Расчет поперечной устойчивости машины при повороте на дороге с поперечным уклоном (на вираже).

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (экзамен)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)